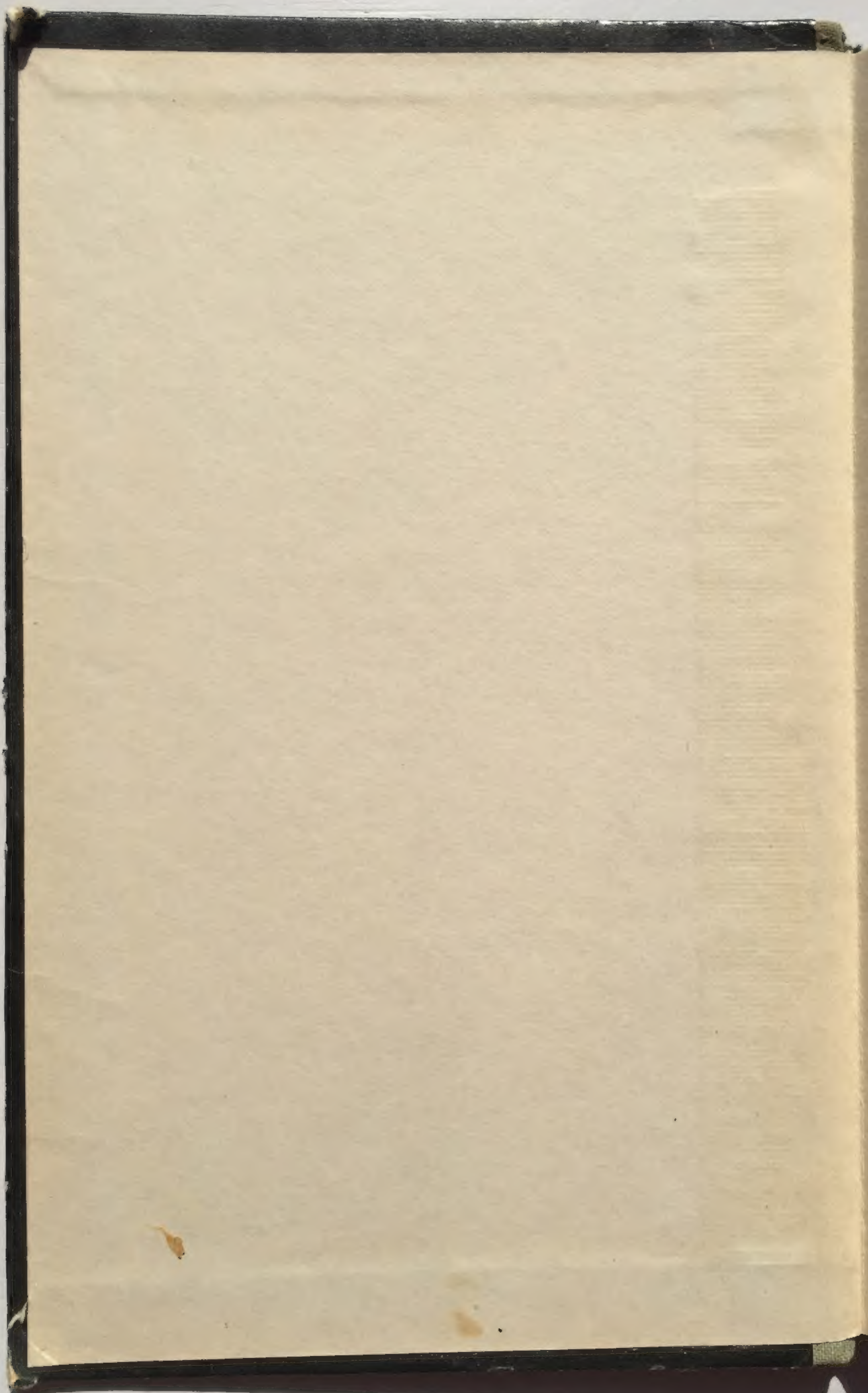




Р. БАЛАНДИН

ПАЗАМИ ГЕОЛОГА

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»



ГЛАЗ

Р. БАЛАНДИН



ГЛАЗАМИ ГЕОЛОГА



Москва
„ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА“
1973

Оформление Б. Лаврова
Рисунки автора

НАУЧНО-ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Баландин Р. К.

Б20 Глазами геолога. Рис. автора. Оформление
Б. Лаврова. М., «Дет. лит.», 1973.

240 с. с ил.

Автор книги — геолог — рассказывает о наиболее интересных экспедициях, в которых ему довелось участвовать, знакомит читателя с трудностями и радостями геологических работ, рассказывает о природе Чукотки, Забайкалья, Хакассии.

Б $\frac{0763-341}{101(03)73}$ 546-73

55

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА» • 1973 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.	
<i>Наш взгляд на мир</i>	3
ЭКСПЕДИЦИЯ ПЕРВАЯ.	
<i>Вдоль геологических осей</i>	5
ПЕРВАЯ КАМЕРАЛКА.	
<i>Умение строить воздушные замки</i> . .	29
ЭКСПЕДИЦИЯ ВТОРАЯ.	
<i>Забайкалье</i>	43
ВТОРАЯ КАМЕРАЛКА.	
<i>Лучше один раз понять, чем сто раз уви- деть</i>	72
ЭКСПЕДИЦИЯ ТРЕТЬЯ.	
<i>Хакассия</i>	91
ТРЕТЬЯ КАМЕРАЛКА.	
<i>Работа геолога: руки — машины — мозг</i>	117
ЭКСПЕДИЦИЯ ЧЕТВЕРТАЯ.	
<i>Чукотка. Партия 47, Северный отряд</i> .	135
ЧЕТВЕРТАЯ КАМЕРАЛКА.	
<i>Моя профессия</i>	213

Д л я с т а р ш е г о в о з р а с т а

Рудольф Константинович Баландин

ГЛАЗАМИ ГЕОЛОГА

Научно-художественная литература

Ответственный редактор В. С. Мальт. Художественный редактор Н. З. Левинская. Технический редактор Р. Б. Сиголаева. Корректоры Л. А. Рогова и Е. И. Щербакова. Сдано в набор 21/XII 1972 г. Подпи-сано к печати 18/V 1973 г. Формат 84×108¹/₃₂. Бум. типогр. № 2. Печ. л. 7,5. Усл. печ. л. 12,6. Уч.-изд. л. 12,65. Тираж 75 000 экз. А09140. Заказ № 5232. Цена 51 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Детская литерату-ра». Москва, Центр, М. Черкасский пер., 1. Ордена Трудового Красного Знамени фабрика «Детская книга» № 1 Росглавполиграфпрома Госу-дарственного комитета Совета Министров РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, Сущевский вал, 49.

ПРЕДИСЛОВИЕ

НАШ ВЗГЛЯД НА МИР

Очень интересно поговорить со специалистами.

...К астроному лучше всего прийти ночью. Он посмотрит на черное небо по-хозяйски, будто сам раскидал там пригоршнями звезды. И палец его начнет странствовать среди созвездий.

— Здесь — видишь? — разинул пасть Дракон; и Персей вскинул сверкающий меч над головой Медузы, мерцающий глазом Алголь; и Орион, уходящий за горизонт при появлении Скорпиона; и Лира с ослепительной Вегой, хранящей прикосновения волшебного певца Орфея.

Но небо, оживающее созвездьями и сказками в его глазах, останется для вас чужим и холодным, как метель.

...С ботаником следует пройтись по летнему лугу.

— Взгляните только, какой красавец! Какой прекрасный экземпляр! — воскликнет он вдруг, падая на колени перед цветком.

Ботаник ласково выдохнет его имя — замысловатое, как у испанского гранда. Но вам оно ровным счетом ничего не скажет.

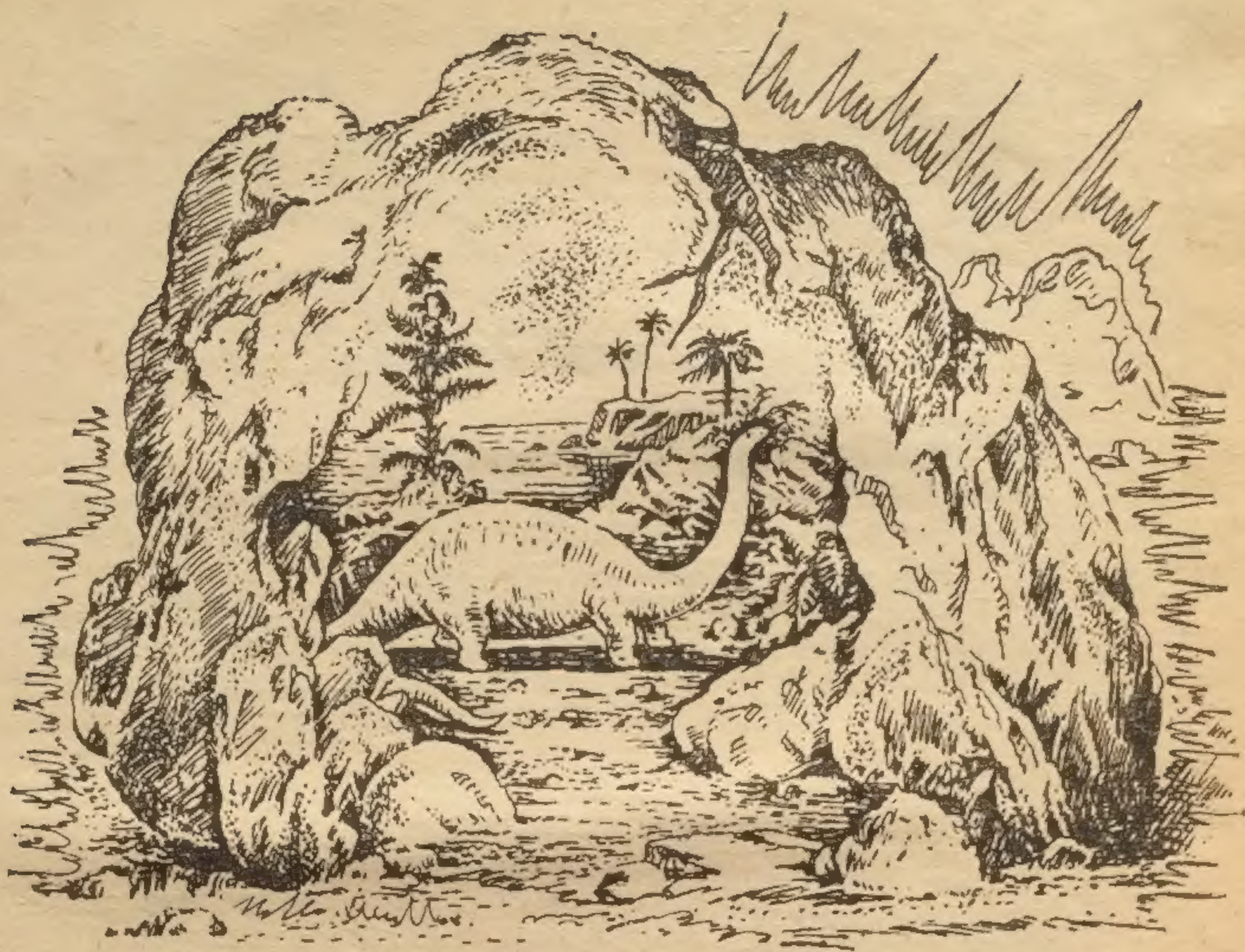
...Математика уместно застать за письменным столом. Слов не требуется. Достаточно взглянуть на листы бумаги, где рассыпаны формулы — как созвездия по небу, как соцветия по лугу. А точнее, как сухая шелуха семечек по полу. И тотчас станет ясно, что разобратся в этих замысловатостях нет никакой возможности.

Специалист словно житель иной планеты. Он видит по-своему мир и разговаривает на непонятном для непосвященных языке. Любая профессия исподволь меняет наши жесты и походку, придает особую гибкость пальцам, прорезает новые морщины на лбу и ладонях.

Вот и я с некоторых пор стал замечать то, на что прежде не обращал внимания. Научился заглядывать — пусть и не очень зорко — в бездну прошлых веков, где, как в океане, с глубиной становится туманнее. И земные недра для меня теперь не так уж темны, как прежде. И даже растения и животные, люди и машины предстают в каком-то новом, необычном качестве, и проясняется их смысл на Земле и во Вселенной.

Короче говоря, мне приоткрылся удивительный мир геологии. И я буду рад, если смогу показать вам хотя бы крохотную долю его чудес, трудностей и радостей.





К
вопо
М
Это -
ни б
притя
Н
понят
ная о
пройд
Од
Они с
Др
новато
приро
В К
На

ЭКСПЕДИЦИЯ ПЕРВАЯ

ВДОЛЬ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОСЕЙ

Я долго любовался цветами персика,
Но вот цветы стали опадать.
Они опали. Но в моей памяти,
В моей душе, в моем воображении
Расцвели точно такие же цветы.

Дзидзю Добаси

ЗНАНИЯ ПЛЮС ВОООБРАЖЕНИЕ

Каждый из нас находится как бы между двух противоположных полюсов магнита.

Мы любим родные края, родной дом, близких людей. Это — один полюс. Он притягивает нас к себе, где бы мы ни были. И чем дальше мы находимся, тем сильнее его притяжение.

Но кто не испытывал пробуждения иного чувства, непонятной тоски, от которой становится постылой привычная обстановка? Это влекут нас неведомые страны и непройденные пути, — другой полюс притяжения.

Одни люди не могут оторваться от первого полюса. Они становятся домоседами.

Других уводит далеко-далеко второй полюс. Они становятся путешественниками. Им открывается многоликая природа Земли.

В Карелии озера, как синие бусы, нанизаны на нити рек. На плоских тундрах Таймыра невидимой рукой моро-

за начертаны письма, напоминающие клинопись египтян.

В прокаленных солнцем пустынях Средней Азии обнаженные горы словно сбросили от жары теплый покров почвы.

На Камчатке дымят и кашляют курящие молодые вулканы...

И все-таки, куда бы мы ни направились по земле, наш путь ограничен двумя главными направлениями, или, как говорят математики, двумя осями.

Первое главное направление — вдоль меридианов, которые, словно полосы на арбузе, соединяют полюса планеты. Второе главное направление перпендикулярно первому: по параллелям.

Вдоль первой оси можно двигаться на север или юг. Вдоль второй оси — на восток или запад. Все другие пути идут между этих осей: на юго-запад или на северо-восток, на восток-юго-восток или запад-северо-запад... В наш век самолетов, скоростных поездов, кораблей и автомобилей путешествовать в любом направлении не сложно.

Впрочем, есть еще одна — третья — ось, двигаться вдоль которой не так-то легко. Это — вертикальная ось, направленная вверх, сквозь атмосферу в космос, и вниз, к центру Земли.

Вверху мы можем, на худой конец, кое-что увидеть (астрономы умудряются наблюдать звезды, отделенные от нас миллиардами световых лет). Земную глубь под нашими ногами разглядеть невозможно. Пробриться в нее хотя бы на несколько километров — неимоверно трудно. А ведь до конца Земли от нас — более шести тысяч каменных километров!

Тут-то и начинает проявляться преимущество геологов.

При помощи геофизических приборов можно просматривать Землю насквозь, подобно тому, как просвечивают внутренности человека лучами Рентгена. Другие приборы помогают исследовать свойства горных пород. Так складываются знания о недоступных земных недрах.

Направление к центру планеты можно считать геологической осью.

Вперед-назад, вправо-влево, вверх-вниз... Дальше, кажется, и ехать некуда! И все-таки есть еще одна — четвертая! — ось.

Вдоль четвертой оси все на свете движется непрестанно. Даже домоседы! Потому что это — ось времени. Все мы устремлены вдоль нее от прошлого к будущему. И никакая сила не остановит нас на полпути.

Двигаясь по оси времени, перемещаясь по ней, человек из крохотной клеточки превращается в ребенка, взрослого, старика и завершает свой путь, передавая многие свои качества другим людям и своим детям. Меняется и весь видимый нами мир, хотя мы за свою недолгую жизнь не успеваем заметить многие перемены.

В будущее мы двигаемся сами собой, безо всяких усилий. Для путешествия в прошлое необходимо кое-что предпринять.

Перенестись в свое собственное прошлое помогают нам воспоминания. Воссоздать прошлое народов и государств умеют историки по летописям, дневникам, памятникам старины. Археологи заглядывают в глубь тысячелетий, изучая остатки сооружений, домашней утвари, орудий труда, произведений первобытного искусства.

А что было раньше? Как узнать о событиях, происходивших на Земле до человека? Как продвинуться на миллионы лет вдоль оси времени, в отдаленнейшее прошлое?

Надо призвать себе на помощь несколько геологических наук: историческую геологию, палеонтологию, палеогеографию и палеоклиматологию.

Существует немало способов для определения климата давно прошедшей эпохи, или для выяснения прежнего положения горных хребтов, или даже для измерения температуры давно исчезнувших морей. Мы воспользуемся достижениями ученых, чтобы совершить два путешествия вдоль геологических осей. Для этого потребуется совсем немного времени. Все наше снаряжение: воображение и знания. С их помощью перед нами открывается путь в необычайные миры, не доступные ни зрению, ни слуху, ни даже всесильной технике.

ЧЕРТОВ ПАЛЕЦ

В десять лет я твердо решил стать кочегаром.

Возле нашего дома проходила железная дорога. По вечерам мешали уснуть бодрые крики паровозов. Надвигался, забивая всю комнату, гулкий стук колес. Бренчали

вагоны, будто скованные цепями. По потолку мелькали, чередуясь, черно-белые полосы.

Я представлял себе чумазных кочегаров, которые выглядывают из окон паровозов. Они похожи на клоунов: носы — черные пятачки, лица — рябые от гари, на щеках и на лбу — красные отблески огня, бушующего в топке. Улыбки их белозубы, как у негров. Черные телогрейки замаслены до блеска.

Под паровоз беспрерывно бежит лестница: два блестящих рельса с поперечинами шпал. Паровоз ловко взбирается по ней на покатые холмы, плавно огибает склоны и сбегает в низины.

Все вокруг движется, убегает назад, прочь, обновляется. И торопливый огонь в топке — такой живой! — тоже движется и обновляется.

Что может быть прекраснее?

Даже насыпь железной дороги была необыкновенной: из разноцветных, нарядных и холодных голышей. Может быть, камни привезли сюда веселые кочегары из разных стран: белые — с севера, черные, будто загорелые, — из Африки, серые — с берегов Приморья, зеленоватые — из прибалтийских озер?

Однажды в насыпи я нашел камень, похожий на пулю: ровненький, сужающийся в одну сторону.

Я показал находку Борьке, самому старшему из нашей компании. Он хмыкнул:

— Тоже невидаль... Чертов палец!

— Какой чертов палец?

— Мало ли какой... Его истолчешь в порошок, посыплешь на болячку, раз — и нет. Кровь поворачивает.

И без того было видно, что камень необыкновенный: точеный, совершенно не похожий ни на какой другой. Я не стал истирать его в порошок. Но к порезам прикладывал — вроде бы помогало.

Втайне я ждал от чертова пальца какой-нибудь неожиданности. И не ошибся.

...Через много лет я приехал в свой родной городок.

Пошел на железнодорожную насыпь. Она оказалась приземистой, замусоренной. Ни одного сколько-нибудь примечательного камня там не было: обломки обычных горных пород, которые попадаются всюду на Русской равнине.

Оставалось только усмехаться, припоминая, сколько

тайни я находил прежде в этой гряде гравия. А теперь знаю, как рождаются эти камни, из чего они состоят, и могу даже догадаться об их судьбе.

А вот и мой старый знакомый. Впрочем, никакой он не чертов палец. Обычная окаменелость, раковина-скелет древнего животного — белемнита.

Камень лежал у меня на ладони...

Вдруг я почувствовал, как он чуть заметно вздрогнул.

Он начал медленно изменяться. Из коричневого стал розовато-серым. На нем появилась тонкая, щекощущая ладонь кожица. Она утолщалась, шершавилась. Сквозь нее голубоватыми ветвями проглянули кровеносные сосуды.

Камень обволакивался живой плотью. Я ощущал легонькие упругие толчки.

У заостренного его конца выросли два полукруглых плавника, а на противоположном — появился как бы бутон цветка. Из него вытянулись щупальца — тугие и тонкие, как листья столетника.

Щупальца лениво шевелились. Бутон то чуточку набухал, то опадал. На нем поблескивали два черных глаза. Они наблюдали за мной.

Настоящий белемнит! Влажный и живой. И не бутон, а голова; не лепестки, а четыре пары хищных рук. Недаром он относится к головоногим моллюскам!

Белемнит был блестящим и скользким, как маринованный гриб. От него пахло йодом и тиной. На одном щупальце обрывком зеленой нитки висела водоросль.

Что случилось? Впереди расстилалось море. Я стоял на песчаной отмели. Вокруг было пусто.

Грязно-зеленые волны лениво подкатывались к моим ногам, шуршали, перебирая гравий, распластывались и пропадали. Их впитывал песок. Оставались только маленькие лужи — как зеркальца. В них синело небо.

Белемнит вдруг упруго, как резиновый, сжался, распрямился и юркнул с моей ладони. Он шлепнулся в лужу, расплескивая воду.

Накатывалась новая волна. Я поспешил схватить свою добычу. Но ловкое существо резко и разом взмахнуло своими щупальцами. Оно было похоже на стартующую ракету. Из него выкатился клуб черной жидкости. Еще толчок! По луже, как дым, расплылось черное пятно.

Я наудачу схватил первое, что подвернулось под руку. Встал. Разжал ладонь.

...Я стоял возле железнодорожной насыпи.

Камень лежал у меня на ладони — коричневый, гладкий, холодный. Маленькое объяснимое чудо.

Он только что перенес меня на сто пятьдесят миллионов лет в прошлое, на берег моря.

На моих глазах он ожил, и ожило море, и ожило для меня то далекое время, которое геологи называют юрским периодом.

Воображение и знание открыли мне чудесную возможность путешествовать в прошлое и видеть то, чего многие люди не замечают.

ЧЕТЫРЕ МАРШРУТА В ПРОШЛОЕ

Мы отправляемся в геологическое прошлое. Словно километровые столбы проносятся мимо миллионы лет. Из них складываются сотни миллионов лет, миллиарды, и дорога в прошлое после трех с половиной миллиардов лет делается недоступной взгляду геолога, словно окутываясь туманом. Не дошло до нас никаких более или менее убедительных геологических документов (горных пород, минералов, следов каких-либо процессов), по которым можно судить о той эпохе. Только астрономы, космологи и философы пытаются восстановить и вообразить самые далекие дали времени, наблюдая свет и движение звезд, густой и невидимый глазу поток космических излучений и многие другие приметы, по которым можно узнать о жизни Вселенной сегодня и в прошлые времена.

Вся геологическая история Земли делится на пять эр. Самая удаленная от нас *архейская* — древнейшая — тянется более полутора миллиардов лет. За ней следует «эра первой жизни» — *протерозойская* («протерос» по-гречески — «первый», а «зоо» — «жизнь»). Продолжительность ее — тысяча триста миллионов лет. Следующая — *палеозойская* — эра («палеос» — «древний») длилась немногим менее трехсот пятидесяти миллионов лет. *Мезозойская* эра («мезос» — «средний») еще короче — около ста тридцати миллионов лет, а *кайнозойская* эра («кайнос» — «новая») продолжается до наших дней (шестьдесят миллионов лет).

В свою очередь эры разделяются на более короткие отрезки времени — *периоды*, а периоды делятся на эпохи.

Это напоминает привычное нам разделение годов на месяцы, дни, часы, секунды...

Ежегодно мы наблюдаем смену времен года, и каждый день, каждый час и минута имеют примерно одну и ту же длительность. Но геологическое время неповторимо, и каждая эра, каждый период и эпоха имеют свои особенности. Потому что за долгую историю планеты живые существа непременно изменялись, как меняемся мы сами каждый день и каждую секунду.

Менялся и весь облик нашей планеты: там, где ныне возвышаются горы, некогда расстилались моря, а на территории нынешних морей бывала суша. Моря словно перемещались с места на место, а горы вздымались и рассыпались в прах, словно гигантские каменные волны. За миллионы лет геологической истории происходят необычайные события, увидеть которые невозможно за нашу скоротечную жизнь.

Итак, отправимся в путь. Чтобы он не продолжался слишком долго, мы сделаем лишь четыре остановки в геологическом прошлом.

МАРШРУТ ПЕРВЫЙ. ПРОТЕРОЗОЙ

Земля почти сплошь затянута облаками. Воздух тяжел и ядовит. В нем мало кислорода. Душно, как в парнике. Землю почти сплошь покрывает океан. Местами из воды торчат черные вулканические острова.

Быть может, мы попали на другую планету?

Нет, мы перенеслись на миллиард лет назад.

В протерозое нигде на Земле не встретишь привычных нашему глазу растений или животных. Лишь плавают в океане и покрывают дно, как плесень, сине-зеленые одноклеточные водоросли и комочки слизи.

Водоросли и микроскопические бактерии непрерывно поглощают углекислый газ и вырабатывают кислород. Они благоустраивают Землю для высшей жизни.

Протерозойская суша находится где-то на месте нынешней *Евразии*. Точно ее расположение не определишь — уж очень не похожа протерозойская Земля на современную.

Суша выглядит пустыней. Голые скалы, иссеченные трещинами; склоны, засыпанные мелкими обломками и

угловатыми глыбами; глубокие темные шрамы ущелий. Много вулканических куполов и конусов.

Ветер взбивает над пустынями пыль. На закате огромное лиловое солнце тонет в густом красном зареве, и блестящие озера будто наливаются кровью.

Низины зеленые, голубые, бурые, черные. Вдоль увлажненных трещин цвет земли более яркий. Здесь скапливаются водоросли и бактерии. Особенно много их на дне озер и неглубоких лагун, в липком зеленовато-голубом иле, где неутомимые железобактерии накапливают гигантские массы железной руды, которой в будущем суждено превратиться в машины и оружие.

Живые существа еще со времен архея перерабатывают поверхность планеты, изменяют воздух, воду и горные породы.

К измененным условиям им самим приходится приспособляться. От этого они меняются и по-новому преобразуют окружающую природу. И снова приспособляются к ней, и снова меняются сами...

Так продолжается сотни миллионов лет. А из космоса, от Солнца, льется щедрый поток тепла и света, помогая жизни принимать новые, более сложные формы.

МАРШРУТ ВТОРОЙ. ДЕВОН

Мгновенно минуем огромный отрезок времени и перейдем в середину палеозойской эры, в последнюю треть девонского периода.

На месте нынешней Европы и Азии на тысячи километров расстилается океан. Точнее, не океан, а огромные моря.

Вы знаете, чем отличается море от океана? Конечно, оно меньше и мельче. Но для геолога более важно то, что под океанами слой земной коры сравнительно тонок — обычно не более 10 километров, а под морями в несколько раз толще. Поэтому моря вместе с сушей относятся к континентам, в отличие от океанов, где близко к поверхности подходят глубинные породы Земли.

Итак, под нами девонское море. На северо-западе (там, где теперь Прибалтика) возвышаются горы; то же — на месте Украины, Центральной Сибири и Крайнего Северо-Востока.

Опустимся в теплые зеленоватые воды девонского



Восточная Европа в различные геологические периоды: 1 — девон, 2 — карбон, 3 — пермь, 4 — триас, 5 — юра, 6 — мел, 7 — палеоген, 8 — неоген, 9 — современность.

моря. Здесь среди водорослей очень много различных моллюсков и ракообразных. Повсюду плавают рыбы.

Почти все девонские рыбы без костей. На многих снаружи панцири, как на черепахах или средневековых рыцарях. Они так и называются: панцирные рыбы. Они неуклюжи. Не то что хрящевые — древние родственницы акул и осетров. Панцирные, не выдержав соревнования с ними, вскоре полностью вымрут, оставив лишь отпечатки своих тел на плитах песчаников.

Интересны девонские трилобиты — овальные существа (членистоногие), которые легко могли бы уместиться на ладони. У них округлые плоские головы с большими плоскими глазами. Они плавают, колыхаясь своими расчлененными на дольки телами.

А вот их дальний родственник — гигантский птериготус, ростом с человека!

Известковые кораллы, словно деревья, тянутся вверх со дна. Скопления их образуют огромные рифы.

По дну передвигаются пятиноги — морские звезды.

Как нива под ветром, волнуются водоросли.

Девонское море покрывает и нынешнюю Русскую равнину и казахстанские степи, приморскую тайгу и среднеазиатские горы. Море с одними и теми же обитателями.

А в районе Байкала... Здесь возвышаются небольшие горы. Климат теплый, влажный — тропический. Растения плотно заселили сушу. На смену хилым болотным псилофитам пришли папоротники, плауны, хвощи. Особенно много папоротниковых деревьев — археоптерисов.

Тихий девонские леса. Лишь изредка встречаются насекомые, тысячножки и скорпионы. Других наземных животных как будто нет. Но... пойдете на высыхающий берег отступившего моря.

Смотрите... В иле и грязи судорожно бьются, извиваются рыбы. Они пытаются ползти, опираясь на твердые плавники. Они лезут в липкий ил, скрываясь от солнца. Они стиснуты панцирями, неуклюжи и жалки. С уважением отнеситесь к ним. Им суждено великое будущее.

Со временем их жабры переродятся в легкие, плавники оформятся в виде лап, появится прочный костяной скелет, исчезнет панцирь. Их потомки научатся ловко ползать по земле, а потом бегать и даже лазать по деревьям. А там — встанут на ноги, начнут обрабатывать камни, говорить, сочинять сказки, читать книги...



Протерозой — эра водорослей, микробов, простейших.

ТРЕТИЙ МАРШРУТ. ЮРА

Покинув девон — время обширных морей и лесов, теплого климата и рыб, выползающих на сушу, — мы приблизимся к современности, сделав остановку в середине мезозоя, в юрском периоде.

Со времен девона моря много блуждали по континентам. В начале юры они отступили почти до нынешних пределов, обнажив солнцу и воздуху обширные пространства Евразии.

Однако к концу юрского периода суша стала опускаться, и моря вновь напозли на нее с севера и юга.

Сглаженные вершины гор невысоко поднимаются над равниной. Низины превращаются в болота, деревья тонут в топи. Образуются угли Челябинского, Иркутского, Ткварчельского бассейнов. А в озерах Южного Урала и Подмосковья накапливаются железные руды.

Облик юрской суши почти всюду на Земле одинаков. Тропический климат и в Европе, и на Кавказе, и на Дальнем Востоке. Много папоротниковых и цикадовых деревьев.

Попробуем спилить одно из деревьев. На срезе его не видно годовых колец. Значит, в юре нет существенной разницы между летом и зимой (ведь годовые кольца образуются от изменений роста растений в разные времена года).

На дне морском кораллы продолжают свою вечную работу. Много воды утекло со времени первых подводных строителей. Кораллы изменялись, учились сооружать себе новые, более удобные жилища, обзаводились новыми щупальцами. Но по-прежнему оставались кораллами.

В водорослях то и дело встречаются спиральные раковины аммонитов. Среди них есть и гладкие, и покрытые сложными скульптурными узорами, и узкие, плоские, шарообразные.

За долгий юрский период одни аммониты закономерно сменялись другими. По ним нетрудно уточнить «юрское время». Если встретилась гладкая раковина аммонита (филоцера), значит, мы — в нижней юре или средней. А если попалась спиральная раковина кардиоцера или узорная двустворчатая — тригонии, значит, мы — в верхней юре.

А сколько других обитателей юрских морей! И губки,





Девонский период — время панцирных рыб, трилобитов
ракоскорпионов.

и раки, и круглые морские ежи, и родственники каракатиц — белемниты.

Но истинные хозяева планеты в мезозое — ящеры.

Летающие ящеры юры — настоящие драконы. Они обтянуты гладкой кожей. На передних лапах неизменно разрослись мизинцы, и от них к задним лапам тянется перепонка.

В лесах не редкость археоптериксы — предки современных птиц величиной не больше грача. Но особенно много ящеров на суше.

В морях резвятся ихтиозавры, похожие на дельфинов. Плезиозавры вытягивают из воды свои змеино-лебединые шеи. Хищные плезиозавры всплывают воды, и огромные их пасти с трехгранными зубами наводят ужас на всех плавучих тварей.

Пыхтя и ломая деревья, словно камышинки, двигаются по мелководью атлантозавры. Настоящие бродячие дома: двадцать метров в длину и девять в высоту!

Стуча костяными плашками на загривке, грозно выступает стегозавр. Он могуч и вооружен: даже на хвосте — острые шипы. Не обзавелся великан лишь одной малостью: в его черепной коробке мозга столько же, как у котенка, — в двадцать, тридцать раз меньше, чем у нас с вами. А ведь мозг — самое главное.

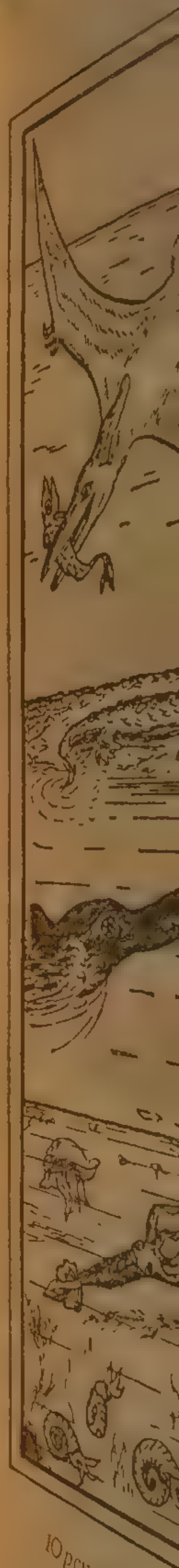
У всех ящеров-великанов мозг маленький. Стоит лишь взглянуть на них — горы мяса! — сразу становится ясным, что они в своей жизни могли похвастаться только непомерной физической силой.

В истории Земли постоянно соперничали сила и ум. И в конце концов непременно побеждал ум. Не случайно гигантские звери никогда не достигали такого могущества, которого достигли — даже без помощи техники — наши с вами мудрые, хотя и не очень сильные предки.

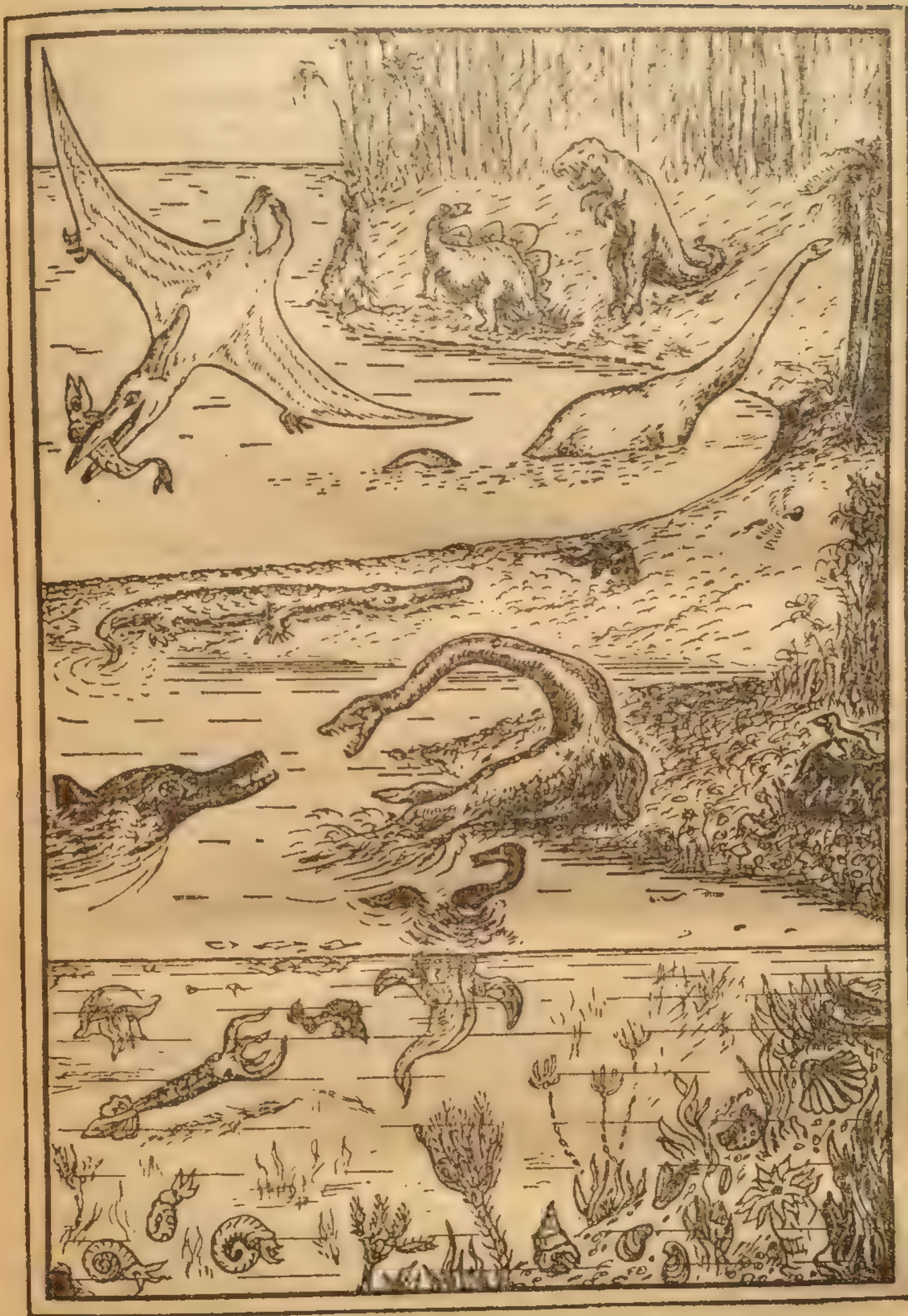
На лесистых берегах юрских болот блаженно пасутся травоядные ящеры. Они — само спокойствие, физическая мощь, лень и тупость. Довольно фыркая, они шумно обирают листья с деревьев.

Но громкие крики хищников наводят ужас на травоядных увальней. Против их исполинской силы выступает другая сила — свирепая, кровожадная.

Хищные динозавры — гроза юрских равнин. Самые крупные из них — цератозавры и аллозавры — поднимаются на десять метров над землей.



Юрский период



Юрский период — время рептилий и голосемянных растений.

Какую мощь надо иметь, чтобы уберечься от этих убийц? Быть огромнее атлантозавра? Невозможно. Тяжесть собственного тела прижмет к земле, раздавит. Или надо иметь прочную защитную броню? Но ведь стегозавр защищен превосходно, однако и он терпит поражение в стычке с тиранозавром.

Хищники стремительны, хитры и беспощадны. Они снабжены клыками и когтями. Их гонит голод туда, где пахнет мясом и кровью. Они рыщут, подчиняясь велению своего прожорливого желудка.

Но если бы вдруг на всей Земле исчезли хищные животные, оставшимся в живых мирным травоядным не стало бы легче. Они испытали бы множество невзгод, ослабли и, может быть, очень скоро полностью бы вымерли.

Хищники — необходимая деталь в необыкновенно сложном, но точно отрегулированном механизме природы. Они пожирают гниющую падаль, убивают больных. Из великого множества разнообразных тварей остаются в живых самые быстрые, самые ловкие, самые защищенные и — что может быть наиболее важно — самые смысленные. Так происходит в природе естественный отбор.

ЧЕТВЕРТЫЙ МАРШРУТ. ПАЛЕОГЕН

В начале кайнозойской эры моря наступают на сушу, как некогда в юре. Под водой почти вся Европа, Крым и Кавказ. Теплые волны палеогенового моря Тетис плещутся в Подмосковье.

По берегам морей образуются обширные мелководные лиманы, прогретые солнцем. Над равнинами и болотами свободно текут потоки теплого воздуха, перенося избыток тропической жары к полюсам.

Тепло в палеогене.

В Западной Европе и у нас, до широты Киева, раскинулись влажные джунгли с вечнозелеными лаврами, миртами, пальмами, древовидными папоротниками и хвойными великанами — секвойями.

Севернее, вплоть до нынешних берегов Ледовитого океана, тянутся смешанные леса: дуб, каштан, бук, магнолия, береза, секвойя, ель, а местами даже сабальная пальма.

На Чукотке, Аляске и Шпицбергене — богатые леса! Палеоген — прекрасная пора, чем-то напоминающая сказочные райские времена.

Травоядные животные блаженствуют среди обильных лугов. Плотоядные хищники блаженствуют среди упитанных травоядных животных.

Странное это время. Живут все близкие предки современных животных. Но предки, удивительнейшим образом не похожие на своих потомков.

Можно ли поверить, что невзрачному коротконогому существу суждено стать могучим слоном; рогатому, напоминающему лося сиватерию обзавестись грациозным родственником — жирафом, а четырехпалому зверьку фенакодусу начать ряд животных, который ведет к нашей красавице лошади.

Не зная палеонтологии, невозможно угадать судьбу палеогеновых животных: кто из них станет великаном, а кто — карликом, кто — увальнем, а кто — стремительным скакуном.

Впрочем, предсказывать будущее всегда очень трудно, и всегда надо быть готовым к ошибкам. Ведь и некоторые школьники, которым пророчат славное будущее, не оправдывают надежд и становятся посредственными учеными, писателями или инженерами. А неприметные дети, преодолев множество трудностей, превращаются в людей великих душой и разумом.

Многие дикие животные палеогена не дожили до нашего времени, не сумели измениться, приспособившись к новым условиям жизни. Они особенно интересны.

Уинтатерий — по внешнему виду нечто среднее между слоном и носорогом — имеет голову, украшенную шестью рогами. Под этим украшением, в толстой черепной коробке, прячется маленькая толика мозга.

Моропус — как гибрид. Шея и голова у него лошадиные, спина и хвост, как у тапира, ноги и ступни, как у носорога. И вместе с тем у него когтистые лапы.

В пустынных степях Центральной Азии вышагивают от оазиса к оазису стада самых крупных млекопитающих Земли — индрикатериев, безрогих родственников носорогов. Они вдвое выше и длиннее современных носорогов!

А в море Тетис живут бесчисленные нуммулиты. Их раковины мелкие и круглые. Нуммулит умирает, и раковина его падает на дно. словно оставляет нуммулит монету.

ку в память о своем посещении света. Раковинки скопляются на дне и постепенно цементируются в плотный нуммулитовый известняк.

Пройдет несколько десятков миллионов лет, и смуглые египтяне под мерное пение примутся вытаскивать из каменоломен известковые глыбы, обтесывать их и передвигать в сторону города Дельфы. Нуммулитовый известняк, плита за плитой, сложит знаменитые египетские пирамиды. Как будто бы для того и жили нуммулиты, чтобы стать памятником властолюбивым и боящимся смерти фараонам.

Палеогеном началась эра млекопитающих. Подобно своим предшественникам — ящерам, они заполнили и сушу, и воду (дельфины, зенголодоны), и воздух (летучие мыши), хотя, конечно, в воде по-прежнему преобладают рыбы, а в воздухе — птицы.

В палеогеновых лесах лазают по деревьям древние обезьяны. Разоряют муравейники насекомоядные животные.

Временами континенты на многие тысячелетия соединяются друг с другом (Северная Америка и Южная — Панамским перешейком, Азия и Северная Америка — перешейком на месте нынешнего Берингова пролива), и животные перебираются с одного континента на другой. Потом перешейки заливают море, континенты надолго разъединяются, и животные на каждом из них развиваются самостоятельно.

Раньше всех обособилась Австралия. Потому-то и сохранились там редчайшие, вымершие повсюду, древние сумчатые животные — первые млекопитающие.

В конце палеогена земная кора медленно поднимается. Постепенно материки начинают приобретать привычные нам очертания. Огромными складками морщинится Земля вдоль зоны альпийской складчатости: растут Пиренеи, Альпы, Карпаты, Кавказские горы, Гималаи. В Северной Африке вздымается система Атласских гор, а в Восточной Африке земная кора, не выдерживая чудовищных давлений, трескается, покрывается шрамами разломов, через которые изливается магма.

Приближается современная четвертичная эпоха — время великих оледенений и господства человека на суше и в морях.





Палеоген — период расцвета млекопитающих и
покрытосеменных растений.

МАРШРУТ ПЯТЫЙ. К МАНТИИ ПЛАНЕТЫ

Представьте себе: мы находимся в комнате. В кресле удобно сидит молодой человек и с улыбкой рассказывает о своем фантастическом путешествии.

Предупреждаю: не будьте слишком доверчивы. Постарайтесь отличить в его рассказе правду от выдумки. Со своей стороны могу вас заверить: геологические сведения будут достаточно точны.

— Да, я совершил небывалое путешествие к мантии Земли. Вы можете сделать то же самое очень просто, если хорошенько представите себе то, о чем я говорю.

Когда мне предложили испытать наш подземоход, я согласился. Испытание проводилось в одном из маленьких вулканов Курильского архипелага.

Наш самолет сделал круг над вулканом, у которого была гостеприимно раскрыта огромная круглая пасть. Вулкан изрыгал плотные клубы пара. Я, помню, подумал: «У крошки не в порядке пищеварение». Днем позже, взобравшись на его макушку и заглянув в его бездонное чрево, я воздержался от шуток.

Подземоход монтировали прямо в кальдере. Прежде всего — атомный реактор. Наша конура с толстыми стенами напоминала кабину космического корабля. Она помещалась на самой макушке подземохода.

Наконец, мы с геофизиком Ильей забрались в подземоход. Запустили двигатель. Над горой выросла гигантская пальма раскаленной пыли. Будто бы началось извержение вулкана: это началось наше низвержение в вулкан.

Если вы склонны считать нас героями, позвольте задать один вопрос: можно было бы считать Магеллана великим путешественником, если бы он обогнул земной шар в наглухо закупоренном трюме корабля?

Мы были запряганы в толстую скорлупу. И если бы не показания приборов и не грохот плазмы, плавящей камни, то никак не догадаться — витаем ли мы в воздухе, плывем по воде или проваливаемся сквозь Землю.

Подземоход погружался в земную кору, как горячий нож в сливочное масло. Струя солнечно-жгучей плазмы плавila скальные породы. Вихрь газов подхватывал расплав и выдувал его вверх по каналу, оставленному лодкой.

Илья смотрел в зеленые очи своих приборов не отрываясь:

«Восемь километров. Плотность три. Состояние твердое. Температура четыреста градусов по Цельсию».

Он словно читал на приборах что-то очень интересное, записывал в журнал цифры, вычерчивал графики. Наконец отстучал сухо, как телетайп:

«Пятнадцать километров. Плотность три и семь десятых. Состояние твердое. Базальт. Температура восьмьсот градусов по Цельсию».

Мне представилось: в нашу кабину кто-то уверенно постучал. И сквозь обшивку вошел сам Сатана.

«Выходите, приехали», — скажет ласково он, как контролер, встретивший безбилетника.

Илья отзовется:

«Центр Земли. Плотность семнадцать. Состав неопределенный. Три тысячи градусов по Цельсию. Сущий ад».

«Что-то жарковато, — скажу я. — Может, поедem без пересадки?»

«Здесь конечная станция», — строго скажет Сатана.

И конечно же, даже вывариваясь в котле, Илья не забудет замерять колебания температуры и плотности.

Правда, дьявол нам не повстречался, хотя подземный жар и давление были действительно адскими.

Вдруг что-то загрохотало по нашей кабине. Подземный ход задрожал на отметке 35 километров.

Илья захохотал и так стал махать руками, словно хотел взлететь к потолку:

«Мантия, мантия!»

Три часа продолжалась наша тряска на одном месте. Мы решили прекратить спуск. Впрочем, ничего другого и не могли решить. Земля не желала впускать нас в свое каменное сердце. В таких случаях приходится удаляться.

Подъем был медленным. Мы выполнили программу. Наш корабль слой за слоем прогрыз толстенную каменную книгу — земную кору. На каждом слое можно было бы прочесть историю его образования, найти отпечатки животных и растений.

Беда только: мы прогрызали каменные листы, подобно книжному червю. Вместо того чтобы читать ее! Впрочем, проницательные геофизические приборы помогли нам составить кое-какое представление о глубинных горных породах.

Мы обнаружили три основных слоя горных пород. У каждого из них своя плотность.

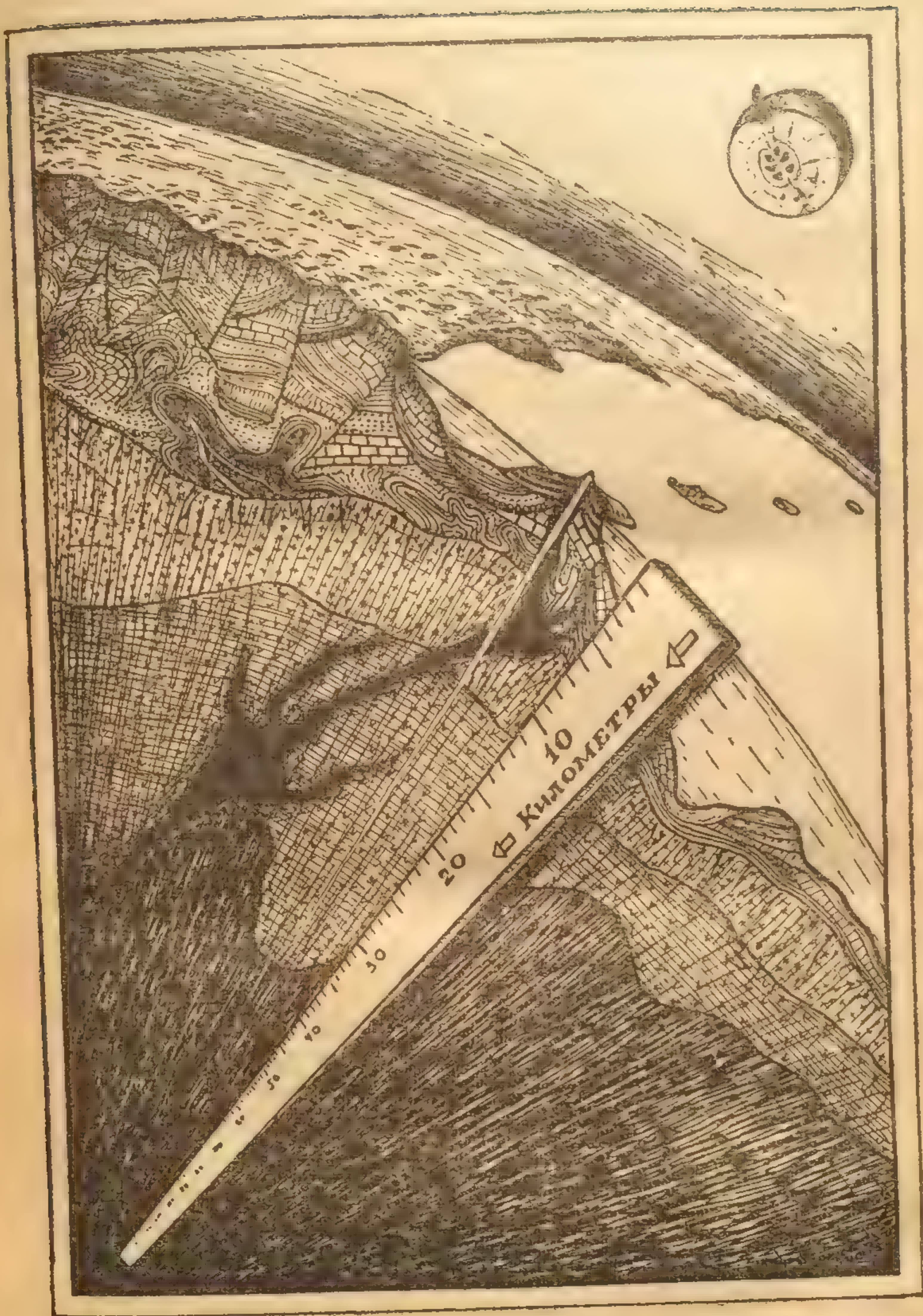
Сверху — самые легкие осадочные породы. Они накапливаются в морях, озерах, на суше. Глины — тончайшие частицы сложного химического состава. Песчаники — слипшийся, окаменевший песок. Известняки напоминают мел. Они состоят, как и он, из углекислого кальция и нередко сложены ракушками, скопившимися некогда на дне моря. А мергель — это известняк с примесью глины... Под ним лежит более плотный слой метаморфических пород. На этих глубинах такие высокие температуры и давления, что любая горная порода переплавляется, твердеет, вступает в новые химические реакции, претерпевает метаморфозы (превращения). Верхний метаморфический слой подобен граниту. Гранит состоит из зерен («гранула» по-гречески значит «зерно»).

Прозрачные зерна — это кварц, окись кремния. Розовые или белые кубики — это полевые шпаты. В них кремнекислота сложно соединена с калием или натрием и алюминием, блестящие чешуйки слюды — это сложное соединение все тех же кремнекислоты и алюминия.

А под слоем, подобным граниту, лежат базальты. В них кремнекислоты меньше половины. Они относятся к основным породам. Если кремнекислоты больше, чем в базальтах, но меньше, чем в гранитах, то порода называется средней, а если кремнекислоты меньше, чем в базальтах, то порода — ультраосновная. Кислые породы обычно светлы, а в основных исчезает прозрачный кварц и мало полевых шпатов. Появляются темные минералы... А под слоем, напоминающим базальт, начинается мантия; она, возможно, сходна с ультраосновными породами.

Однако и осадочные и метаморфические слои, образующие земную кору, редко залегают ровно. Обычно они перемяты и перемешаны. Земля живет. Она как бы дышит. Поднимается, образуя горы, и прогибается. Она сминает и корежит слои.

На больших глубинах земной жар так велик, что способен расплавить камни и превратить их в магму. Но подземное давление мешает этому. Если в каком-либо месте давление уменьшится (там, где кора растягивается), породы начинают плавиться... Между прочим, граниты, базальты и родственные им породы обычно называются магматическими, то есть рожденными из магмы... А если они по трещинам пробьются на поверхность, выльются и застынут, то это уже будут вулканические породы...



На пути к мантии планеты (сверху вниз): пласты осадочных пород, «гранитный» слой, «базальтовый» слой, верхняя мантия.

Пока мы с Ильей разбирались в полученных нами геологических материалах, мне приходили в голову неожиданные мысли.

Меняются давления, и меняются размеры очагов магмы. Породы то плавятся, то твердеют. Сначала должны плавиться одни химические элементы, затем — другие, третьи, и так далее по порядку.

Может быть, после этого они и накапливаются по отдельности? Пробьешь дырочку в одном месте — брызнет фонтан жидкого олова. В другом расплывется тусклое озеро молибдена. А где-нибудь выберешь в коре местечко, засыплешь графит — раз-два, что-то где-то бабахнет, тряханет, и будьте любезны, доставайте готовенькие алмазы...

Неплохая штука! Вулканчики по заказу. Повернешь какой-то рычажок, и льется медь или алюминий... А может быть, ничего такого никогда не будет и быть не может?..

Именно под землей, сидя в камерке, я впервые почувствовал, как много чудес и загадок скрывают глубины планеты.

Странные мы существа — люди! Рождаемся на земле, ходим по ней и уходим в нее, умирая. И так плохо ее знаем! Матушка-Земля, владычица жизни, до сих пор остается непонятой нами.

Почему-то в школе не изучают геологию — быть может, самую увлекательную и ценную для людей науку.

До сих пор мы лишь забираем подземные богатства, но не стараемся преумножать их. Даже далекий космос ближе и понятней нам, чем горные породы, лежащие совсем неглубоко под подошвами наших ботинок...

На этом кончается выдуманный рассказ подземного путешественника.

К сожалению, до сих пор еще никому из людей не удалось проникнуть в земную кору на глубину более 3,5 километра. Даже скважины удается просверлить лишь на 8 километров. А подземоходы, проникающие в прочные скалы, как горячий нож в масло, существуют только в воображении фантастов.

Наши маршруты вдоль геологических осей выдуманы. И все-таки они правдивы, потому что геологи умеют по не приметным для других признакам восстановить прошлое и с помощью приборов исследовать недра.



ПЕРВАЯ КАМЕРАЛКА

УМЕНИЕ СТРОИТЬ ВОЗДУШНЫЕ ЗАМКИ

Солнце, солнце,
я — бледный писец,
библиотечный затворник,
но я люблю тебя, солнце, не меньше,
чем загорелый моряк,
пахнувший рыбой и соленой водою...

М. А. Кузмин

ПОЛОВИНА РАБОТЫ

Многие уверены, что геологи постоянно путешествуют. В действительности, полевые работы (то есть экспедиции) занимают едва ли половину рабочего времени геологов. Представители некоторых геологических специальностей могут и вовсе быть домоседами.

В любой экспедиции опытный исследователь встречает много нового, интересного и неожиданного. Из маршрутов он приносит образцы горных пород, о которых трудно, а то и невозможно судить на глазок. Да и как знать, может быть, то, что кажется новым и неожиданным, прежде уже кто-нибудь обнаружил и изучил.

Поэтому геологу приходится не только путешествовать, но и хорошенько изучать и обдумывать результаты полевых работ. Это называется «камералить», заниматься камеральными работами. От слова «камера», по-латински означающего «комната». То есть геологи занимаются «комнатными» работами.

Вот и мы с вами, совершив путешествие в глубь времен и к центру Земли, попытаемся осмыслить полученные факты, займемся камеральными работами.

Если астроном открыл новую планету, значит, это факт. Если ботаник нашел и описал растение, это тоже факт. Если по правилам математики выведена новая формула, это факт.

Факт всегда можно подтвердить, проверить. С ним приходится соглашаться.

Но груда кирпичей — не дом. И факты — еще не наука, а лишь «строительный материал» для нее.

Если бы Дмитрий Иванович Менделеев только собрал сведения обо всех известных в его пору химических элементах, это было бы, конечно, ценно для науки, но еще не было бы открытием. Когда же он выстроил элементы в определенном порядке и обнаружил ряд замечательных закономерностей, в согласии с которыми изменяются их свойства, и смог даже, пользуясь периодической системой, верно описать неизвестные еще элементы, то это было открытием. Открытием, которое легло в основу современной химии.

Стало быть, наука — это сооружение, которое строится из фактов с таким расчетом, чтобы новые факты не нарушали его стройности.

Все это относится и к геологии. В экспедициях добываются факты, в лабораториях они уточняются, а при камеральных работах приводятся в стройный порядок с учетом всего известного ранее.

Во время экспедиций обнаруживается так много новых фактов о строении и жизни Земли, а экспедиций так много, что привести в порядок полученные сведения чрезвычайно трудно.

Возьмем, к примеру, физику. Ньютон вывел свои законы, пользуясь сравнительно немногими данными о движении планет и взаимодействии тел. Эйнштейн уточнил законы Ньютона с помощью, по сути дела, одного нового факта — о неизменности скорости света.

А в геологии новых фактов — тысячи.

Когда речь идет о том, что можно увидеть, услышать, потрогать руками, исследовать в лаборатории или представить в виде строгой формулы, геологи довольно быстро приходят к согласию. Но, путешествуя в глубины Земли или в дали прошлого, многое надо воображать, допридумывать и спорить.

ЗАГАДКИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ

Палеонтологи с изумительным искусством по немногим остаткам восстанавливают облик исчезнувших животных. Поэтому, двигаясь в прошлое, мы имеем возможность увидеть причудливых жителей прежних эпох почти так же отчетливо, как современных — в зоопарке. Но это вовсе не избавляет нас от множества вопросов.

Почему растения и животные, некогда заполнявшие всю Землю, вдруг исчезли?

Почему некоторые виды живых существ почти совершенно не меняются за десятки и даже сотни миллионов лет? Такие, как водоросли, медузы, кораллы, скорпионы. И в то же время у других организмов изменения бывают иногда такими стремительными, что просто диву даешься. Человек, например, за один миллион лет переступил огромную ступень, отделяющую нас от обезьяны. Почему?

Удивляет развитие мозга. Этот сложнейший орган зародился около полумиллиарда лет назад. Вначале он усложнялся очень медленно, но со временем все быстрее и быстрее, словно горный обвал, стремящийся в пропасть. Почему так происходило? Ведь водоросли и многие другие простые существа за тот же срок не обогатились мозгом. А жили, несмотря на это, неплохо.

Вообще простые существа (микробы, к примеру) очень приспособлены к земной жизни. А вот сложные куда более нежны и могут погибнуть даже при небольших изменениях климата. Почему же тогда почти всегда из простых возникали сложные и редко — наоборот?

Мы знаем: лицо нашей планеты подвижно. Вулканы дымят там, где прежде расстилались тихие лагуны. Вечная мерзлота сковывает земли, на которых некогда цвели пальмы. Какие силы вызывают эти движения и смену климатов?

А почему образовалась земная кора? Мантия Земли? Внутреннее ядро? Откуда берется магма? Что раскаляет недра планеты?

И живые существа, и поверхность Земли изменяются чаще всего скачками. Слои горных пород откладываются попеременно. И в каждом крупном слое обычно можно найти остатки организмов, которые ни в нижних слоях, ни в верхних не встречаются.

Чем вызваны эти скачки?

Я нарочно нагромоздил гору вопросов, чтобы вы почувствовали, как трудно приходится геологам и как много открытий предстоит им совершить.

КАК САМОМУ СДЕЛАТЬ ЗЕМЛЮ

В заключение нашей первой камералки, для того чтобы лучше запомнить азбуку геологической науки, перейдем к практическим занятиям. Попытаемся собственными силами сотворить Землю.

На первый взгляд такое предприятие требует бесчисленного множества различных материалов — твердых, жидких, газообразных. Однако в действительности дело обстоит много проще. Главное — иметь три элементарные частицы: протон, нейтрон и электрон. Согласно современным воззрениям, именно они слагают вещество нашей планеты. Протоны заряжены положительно. Нейтроны похожи на них, но не имеют никакого заряда: они нейтральны. Каждый электрон в тысячу восемьсот раз легче протона и имеет одинаковый с ним по величине, но обратный по знаку заряд.

Прежде всего возьмем один протон. У него один положительный заряд: он притягивает к себе один отрицательный электрон. И получается атом водорода.

Гелий получается, если слепить вместе два протона и два нейтрона. Они слагают ядро, имеющее двойной положительный заряд (по числу протонов). Оно притягивает два электрона.

Таким способом можно получить все химические элементы таблицы Менделеева. Количество протонов (равное количеству электронов) показывает порядковый номер элемента.

У каждого атома — свой характер. Ядра некоторых элементов легко распадаются — такие элементы называются радиоактивными. У других ядра прочные, но зато некоторые электроны очень легко срываются со своих оболочек. Лишившись электронов, атомы становятся заряженными положительно. А если атом присоединяет чужие электроны, то он заряжается отрицательно.

Положительные и отрицательные атомы слипаются между собой, как магнитики. Они образуют молекулу.





Пласт горной породы — страница каменной летописи Земли.

Некоторые атомы не желают отдавать свои электроны и не присоединяют чужие. Они редко образуют молекулы с другими атомами. Один из таких элементов так и называется — аргон, то есть лентяй.

Выходит, что каждый полученный элемент, благодаря своим личным свойствам, может быть жадным захватчиком электронов или добрым дарителем своих электронных богатств. Стоит только наштамповать атомы разных элементов, они начнут объединяться, или разбегаться, или одиноко блуждать, не ввязываясь в химические реакции.

Через некоторое время каждый атом найдет свое место. Образуются более или менее устойчивые и однородные химические соединения, которые называются минералами.

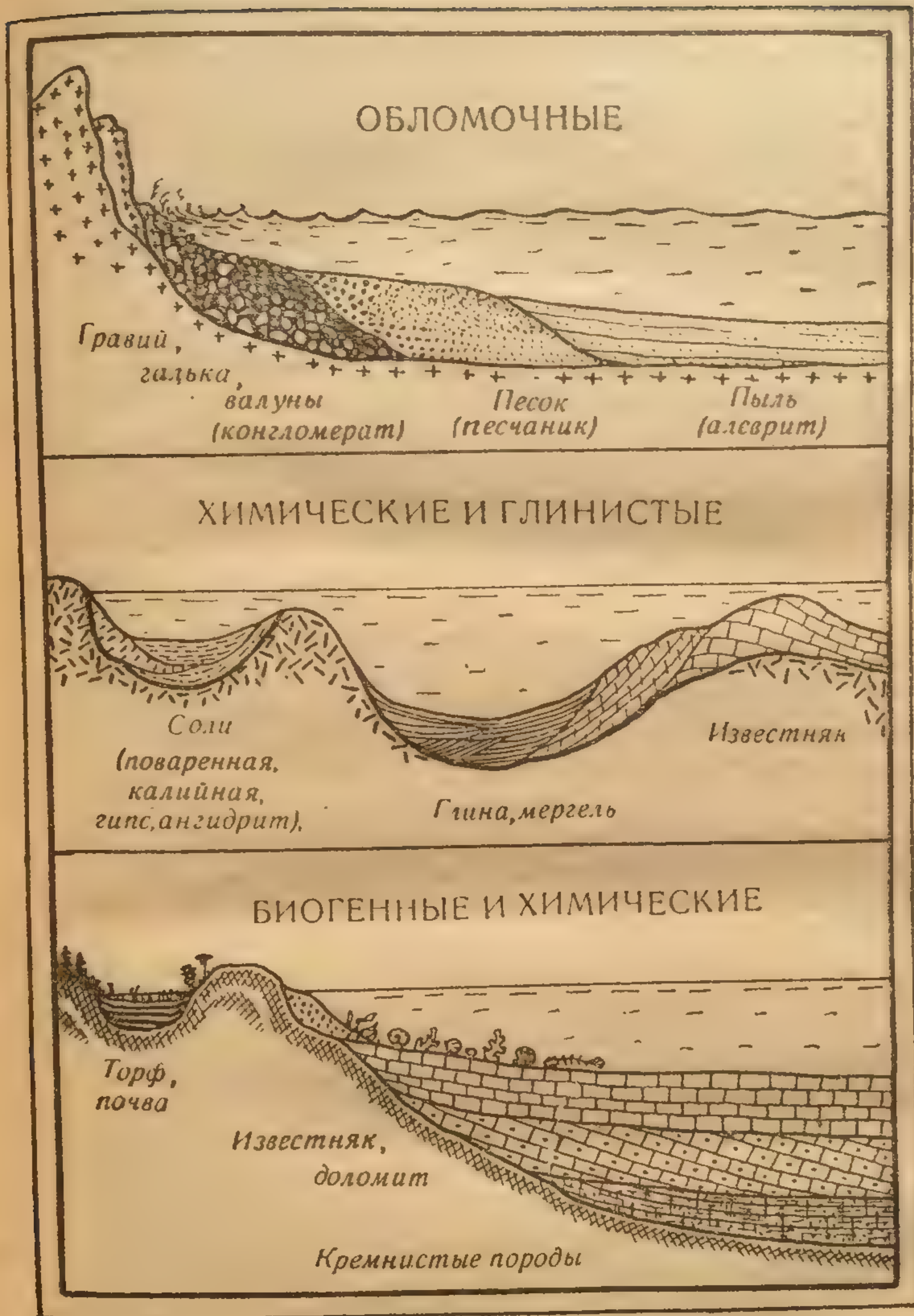
Минералов очень много. Они бывают и газообразными, и жидкими, и твердыми, в зависимости от действия температуры и давления. Вот, скажем, вода. На уровне моря под давлением воздуха она становится льдом при температуре ноль градусов (по шкале Цельсия), а переходит в пар при ста градусах. При уменьшении давления (например, на вершине горы) она переходит в пар при 90 или 80 градусах по Цельсию. А под большим давлением она может оставаться жидкой, даже раскалившись до 200 градусов. Примерно то же самое происходит и с другими минералами. Только у каждого из них своя температура плавления или испарения.

В земной коре много одних элементов (например, кислорода и кремния) и очень мало других. Трудно сказать, почему это. Мне, по крайней мере, совершенно непонятно. Но факт остается фактом: земля состоит в основном из восьми химических элементов.

Атомы земли не живут сами по себе, а образуют различные соединения. Чаще всего встречается несколько десятков минералов, а вообще-то количество известных минералов исчисляется тысячами; если добавить сюда те искусственные химические соединения, которые мы научились делать, то число минералов увеличится, пожалуй, вдвое.

Но и это еще не все. Каждый минерал имеет тоже свой характер. С одними своими собратьями он встречается, с другими — нет. Обычно минералы объединяют геологи в группы, в зависимости от их химического состава и





Главные осадочные породы.

происхождения. Минералы в земной коре образуют сообщества, которые называются горными породами.

Итак, мы создали химические элементы. Они стали объединяться в минералы, а минералы — в горные породы. Если все это происходит в космосе, то, согласно закону Ньютона, чем больше будет скапливаться частиц, тем сильнее объединят и уплотнят их силы притяжения. Облако химических элементов и минералов сожмется в шар.

Когда шар достигнет размеров Луны, затем Земли, в центре его минералы изменятся неузнаваемо, сдавленные со всех сторон силами притяжения. Они образуют новые соединения и приобретут новые свойства. На поверхности каменного шара скопится легкая и подвижная жидкость — вода. А вокруг будут свободно и легко парить атомы и молекулы газов.

Теперь нам остается раскрутить построенную планету, как юлу. Закружить ее вокруг Солнца. Наделить спутником — Луной. Направить на нее потоки солнечных лучей и космических излучений далеких галактик.

И Земля оживет. Даже небольшие изменения скорости вращения заставят ее пульсировать, подобно живому сердцу. Впитывая излучения Солнца и космоса, она будет меняться по составу: возникнут на ней новые минералы или даже химические элементы.

Поверхность суши, открытая солнцу, воде, воздуху и живым существам, меняется особенно быстро.

Из года в год, из века в век на сушу и на дно морей оседают из воздуха и воды песок, пыль, погибшие растения и животные, некоторые химические соединения. Чаще всего подобные осадки образуют слои — толстые и тонкие, узкие и распластанные широко по дну озера или моря.

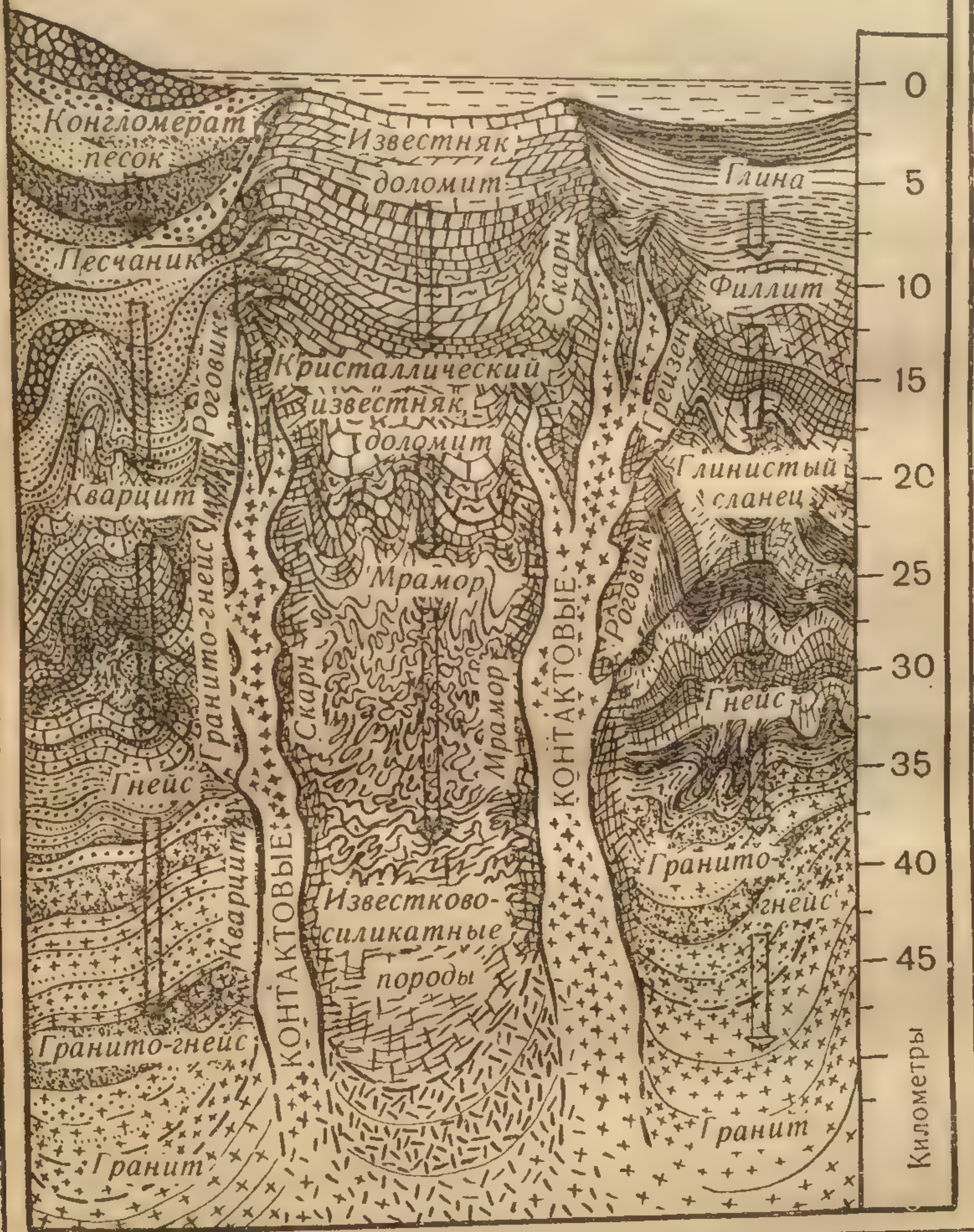
Каждый слой — страница. Умелый, внимательный читатель прочтет на ней о климате, о морях и суше прошедшей эпохи, о движениях поверхности Земли. И даже увидит удивительные «иллюстрации» — отпечатки скелетов, раковин, по которым можно познакомиться с давным-давно исчезнувшими звероящерами, рыбами, кораллами и другими существами.

Каждая страница каменной летописи Земли содержит нечто свое, особенное, неповторимое.

По своему составу эти страницы — точнее, осадочные горные породы — обычно повторяются. Осадочные породы



ОБЛОМОЧНЫЕ. КАРБОНАТНЫЕ. ГЛИНИСТЫЕ



Метаморфические породы, образовавшиеся из осадочных.

чаще всего разделяют на четыре группы по способу их образования: дроблением (обломочные), действием коллоидов (глинистые), химическими процессами (химические) и жизнедеятельностью организмов (биогенные).

Однако летопись Земли за долгие миллионы лет геологической истории порядком поистрепалась. Местами ее страницы «истлели» (выветрились) под действием воды, ветра, солнца, а то и уничтожены напрочь. Отдельные главы разорваны и перемяты могучими силами, постоянно тревожащими земную кору.

Попадая в глубины планеты, где властвуют огромные давления и температуры, осадочные слои плавятся. Они перерождаются в метаморфические и магматические породы. Из мантии Земли навстречу им поднимается глубинное вещество планеты и еще больше усложняет обстановку. Многие горные породы, на первый взгляд одинаковые, могут иметь разное происхождение.

СТРОИТЕЛИ И МЫСЛИТЕЛИ

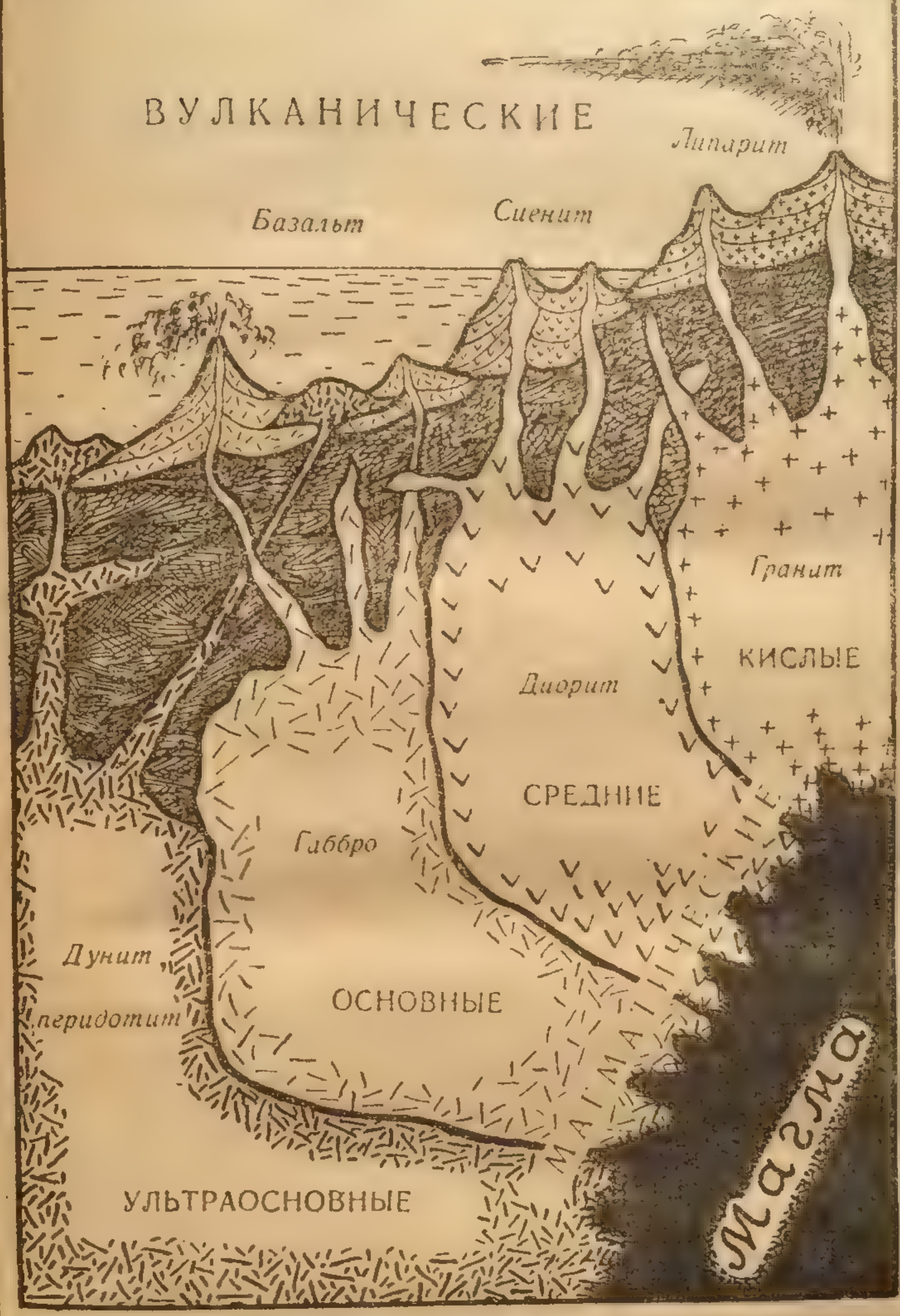
Мы сотворили Землю. Но после того как создали химические элементы, наштамповали их в большом количестве, зажгли Солнце и раскрутили Землю, делать нам стало нечего. Все пошло само собой: образовались минералы, горные породы, каменная, газовая и водная оболочки. Они обрели движение и жизнь.

Смастерить — это еще полдела. Каждый из нас умеет сложить бумажный самолетик. Но просто ли догадаться, как он держится в воздухе, почему летит и выписывает мертвую петлю? Трудно ли выдувать мыльные пузыри? А попробуйте объяснить, почему они не лопаются сразу? Почему одни пузыри очень яркие, радужные, а другие — нет; почему маленькие пузыри падают вниз, а большие поднимаются вверх...

Мы умеем использовать минералы и горные породы, создаем новые химические соединения и новые химические элементы, управляем движением электронов и даже вмешиваемся в жизнь атомных ядер. И все-таки постоянно тревожат нас вопросы, на которые мы толком не можем ответить.

Чтобы из простых частиц построить сложный атом химического элемента, требуется затратить гигантское

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ



Кристаллические породы.

количество энергии. Откуда она взялась? И почему на Земле образовалось сто химических элементов, а не одинаковые атомы одного элемента, скажем, самого «простого» — водорода?

Если предположить, что планеты рождены из раскаленного, насыщенного энергией солнечного вещества, то возникает вопрос — как образовалось Солнце?

Да и без удаления в далекие догеологические времена рождения планет и звезд нам в каждом атоме и минерале открывается бездна загадок. Даже крохотный электрон в одних опытах ведет себя как шарик, а в других — как некая туманность. Он может поглощать порции света или излучать их. И вообще, как доказано, если мы определяем одни свойства одного электрона, то другие свойства просто невозможно узнать.

А что находится между электроном и атомным ядром? Есть ли на свете абсолютно пустая пустота, где нет вообще ничего? Что заполняет нашу Вселенную и как этот заполнитель влияет на жизнь звезд, планет, живых существ? Чем заполнено пространство между частицами, слагающими атомное ядро? Между отдельными атомами? Да и сами элементарные частицы, слагающие атомы, все еще загадочны.

Известно, что если частица встречается с другой частицей, в точности похожей на нее, но имеющей противоположный заряд, то происходит взрыв. Вспыхивает свет. Обе частицы исчезают. Это называется аннигиляцией. А нет ли какой-нибудь «нигиляции», когда встречные пучки света рождают разные частицы?

На первый взгляд подобные вопросы не имеют отношения к геологии. Но мы, геологи, очень многое не понимаем в жизни минералов, горных пород и всей Земли именно потому, что не знаем толком строение и жизнь частиц, атомов, молекул, а также солнечных систем, галактик и разных излучений, пронизывающих все вокруг.

Вот почему, построив в своем воображении планету, не следует очень-то гордиться своим успехом. Даже если бы мы смогли узнать все, что известно всем геологам — а одному человеку этого узнать просто невозможно, — то и в таком случае Земля осталась бы для нас немногим более понятной, чем те планеты, которых еще не тронули наши руки или наши «умные» приборы.

Ну, а если речь идет не о всей планете, и не о тайнах

атомов, и не о рождении солнц? Если нам хочется узнать всего лишь об одном каком-нибудь небольшом участке суши или моря?

Большинство геологов исследуют именно небольшие отдельные территории. Из года в год приезжают сюда экспедиции. Все минералы и горные породы, которые здесь встречаются, обнаружены и подробно изучены в лабораториях. Неужели этого недостаточно?

Да. Как ни удивительно, но до сих пор идут споры о геологическом строении любого мало-мальски сложного района. Впрочем, что тут странного? До тех пор пока ученые не будут путешествовать вдоль геологических осей так же уверенно, как по железнодорожным путям, пока мы не узнаем все особенности жизни Земли, нам не найти даже крохотного пятка, который бы мы поняли полностью.

Каждая страна, каждый район, даже исследованные вдоль и поперек, обязательно хранят какие-то свои тайны и сулят геологу много новых находок и открытий.

Ну, а теперь, после выдуманных путешествий, разрешите пригласить вас в обыкновенные экспедиции. Когда-то мне довелось в них участвовать. Сейчас я с удовольствием повторю их по памяти вместе с вами.





ЭКСПЕДИЦИЯ ВТОРАЯ

ЗАБАЙКАЛЬЕ

...Ты говоришь, что еще не совсем созрел.
Чего же ты дожидаясь? Пока не сгниешь?
...Есть места и есть минуты, когда мы до того
одиноким, что видим весь мир.

Жюль Ренар

МЕЖДУ ДВУХ ОГНЕЙ

В начале зимы мне, начинающему геологу, требовалось найти работу. В такое время экспедиции, вернувшись на базы, сокращают рабочих и начинают камералить. До следующего летнего сезона далеко. Только тогда появится нужда в помощниках, которые обычно вербуются из студентов-геологов.

Куда ни придешь, после недолгой беседы вежливо выпроваживают. Назначают свидание весной, когда геологи, как перелетные птицы, собираются в стаи перед дальней дорогой.

Наконец в одной организации меня обнадежили:

— Вроде бы требуется рабсила в ИГНе. В Институте геологических наук. Уточните. Вот адрес.

В ИГН я пришел рано утром и приткнулся в углу вестибюля наподобие статуи. Я оттаивал с мороза и наблюдал геологов.

Двери открывались, и вкатывались клубы морозного пара. Чуть позже, словно возникая из пара, появлялись люди.

Вот вбежал толстенький коротконогий мужчина средних лет с большим портфелем. На ботинках галоши. Пальто с меховым воротником. Пыжиковая шапка словно пышная шевелюра. Поздоровавшись с гардеробщиком, мужчина ловко сбросил галоши. Стянул с головы шапку, обнажив гладкую загорелую лысину...

А в дверях из пара рождались новые люди, мало похожие на суровых землепроходцев и отважных покорителей недр. Портфели и шапки, пиджаки и модные ботинки, ровные проборы и какие-то по-домашнему розовые плечи, гладко выбритые лица, пиджаки... Много женщин: старых и молодых, нарядных и неказистых на вид.

Это и есть геологи? Чем отличаются они от канцеляристов, заводских рабочих, инженеров? Где волевые челюсти, суровые брови, стальные плечи, твердая поступь, оленьи унты и куртки на волчьем меху?

В Забайкальской экспедиции, которой требовался работник, меня стали наперебой стращать предстоящими трудностями. Но я ловко скрывал свою растерянность и тут же был зачислен коллектором с условием, что меня вскоре отправят в Читу самым жутким транспортом.

У меня сразу же оказалось два начальника: помоложе — Анатолий Александрович, повзрослее — Сергей Иванович.

До отъезда мне поручили выписать в таблицу кое-какие сведения о забайкальских месторождениях молибдена, вольфрама и олова.

Непонятные названия — Борзя, Ципикан, Баргузин, Шерлова гора — уводили меня прочь из этой тусклой и пыльной комнаты, заставленной шкафами, ящиками и книгами, в таежные буреломы, на берега затерянных рек, опечатанные следами медведей и оленей.

— А как ты думаешь? — услышал я вопрос Анатолия Александровича. Он обращался ко мне.

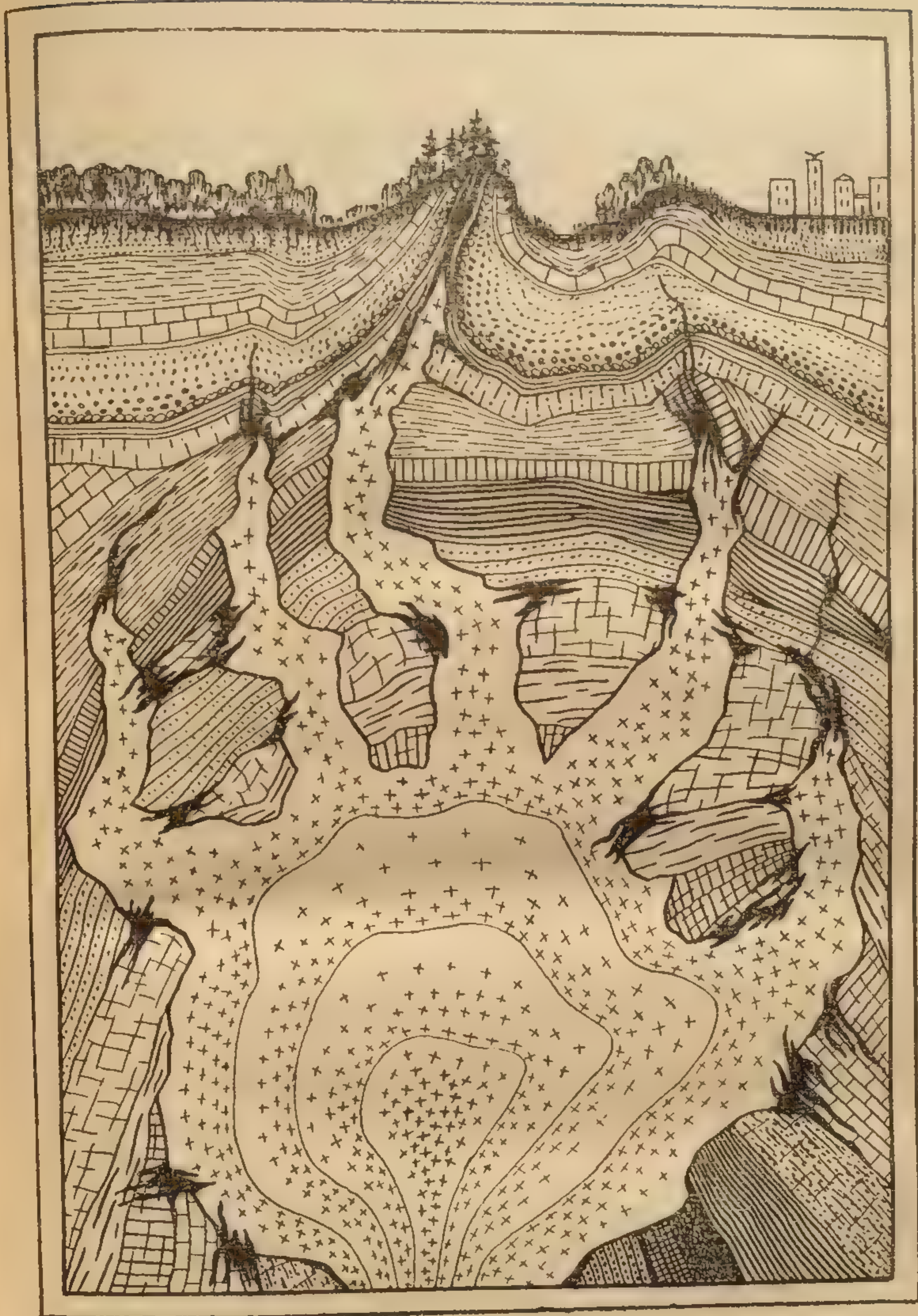
Я тотчас вернулся из дремучей тайги:

— О чем?

— О гранитах.

— Я о них не думаю.

— Прекрасно! — обрадовался он. — Нашелся хоть один геолог, который не думает о гранитах!



Магма вторглась в горные породы, переплавляя их и создавая месторождения полезных ископаемых

— Значит, это не геолог,— мрачно сказал другой мой начальник.

О гранитах я кое-что знал. Но знания эти были так ничтожны, что их, как говорится, без микроскопа не разглядишь.

— Ничего,— сказал Анатолий Александрович.— Может быть, он думает о пегматитах или скарнах.

— Или грезит о грейзенах,— усмехнулся Сергей Иванович.

Я поскорее уткнулся в свои бумаги. Начальники больше не обращались ко мне. Они продолжали спор.

— Чем ты можешь доказать,— горячился молодой начальник,— что граниты вышли из мантии? Кому-нибудь удавалось выплавить из базальта гранит? Почему почти все месторождения связаны с гранитами, а не с базальтами?

— Передача для детей: спрашивай — отвечаем,— насмешливо бормотал Сергей Иванович.— Шум и гам из-за магм. Магма — мама! Из нее все рождается.

— А откуда она сама берется?

— Из мантии, вестимо. Выплавляется из мантии. А кто не верит, пусть слазит туда и проверит.

Сергей Иванович коверкал и рифмовал слова, но мысль его была мне понятна.

Граниты рождены магмой. Магма поднимается из глубин. Она раскалена и подвижна. Избавляясь от подземной темноты, она ищет слабые слои и трещины, разрывает их, переплавляет породы, извергает в разломы перегретые газы и пар, вспучивая земную поверхность. Магма скопляется, как гной, и вздувается опухолью. Пробиваясь наружу, она растекается жидкой лавой и образует ровные конусы вулканов.

Магма растягивает под землей свои щупальца. Дерево пускает корни сверху вниз, магма тянется вверх, сквозь земную кору, к свету. Но пробиться ей не всегда удается. И тогда она, исчерпав свою силу и жар, постепенно остывает. И наконец каменеет.

Все это, знакомое по учебникам, промелькнуло в моей голове.

Из глубин Земли я вновь вынырнул в полутемную комнату, ощущая особенный сухой и чуть пряный запах каменной пыли от образцов, лежащих в бумажных пакетах на столе и в шкафах, в ящиках и на полу. Сергей

Иванович куда-то ушел. Анатолий Александрович смотрел на меня:

— Если тебе действительно наплевать на граниты, то стоит ли для этого тащиться в Забайкалье?

— Да я это просто так сказал,— оправдывался я.— Плохо знаю граниты.

— А хорошо их никто не знает!

Признаться, я не представлял себе, что такого непонятного в магме и гранитах. В институтских учебниках о них рассказано вполне убедительно и просто.

Прошло много лет, пока я понял: чем человек меньше знает, тем меньше сомневается.

ЗА БАЙКАЛ

— Ну, брат, для того геологу и трудности, чтоб их превозмогать,— весело сказал Анатолий Александрович, подводя меня к высокому лобастому автомобилю «ГАЗ-63», кузов которого был оборудован фанерой на манер кибитки кочевников.

Меня представили степенному шоферу Николаю Николаевичу, с которым суждено мне было коротать в кибитке неблизкий путь до Читы.

Стоял январь. Ноги мои в тесных ботинках озябли. Я постукивал ими, приплясывая и не чувствуя пальцев. Мне казалось, что вместо ступней у меня копыта.

Николай Николаевич взглянул на меня и мрачно сказал:

— Лишняя забота в дороге.

Внешность моя не внушала ему уважения.

— На безрыбье и рак рыба,— успокоил его Сергей Иванович.

«Тем более человек»,— хотел добавить я, но губы мои задубели от мороза, и получилось:

— Тен волее телоек.

Мы поехали на склад и стали грузить снаряжение нашего отряда.

Вскоре от меня пар валил. Я старался показать свою работоспособность, перетаскивая мешки, баулы, деревянные ящики с консервами, вьючные короба и множество других тяжелых и легких вещей. Не прошло и часа, как заполнилась вся кибитка до потолка.

Шофер посмотрел сначала в кузов, затем на небо, сплюнул и сказал:

— Езжайте там сами!

Пришлось перегружать машину. Сергей Иванович лично заново плотно уложил груз. Он вылез из кибитки красный, как из бани.

Но Николай Николаевич, оглядев внутренность кибитки, пробурчал:

— В гробу и то просторней.

Действительно, в кибитке чернела лишь плоская низкая кора под самой крышей и оставалась еще крохотная площадка перед дверью, где впору было примоститься только примусу.

После долгих пререканий и уговоров сошлись на добавочной оплате Николаю Николаевичу и на литре спирта, как было сказано, ради техники безопасности. Между прочим, спирт мы действительно берегли на крайний случай и привезли его в Читу с незначительными потерями.

Телогрейками, ватными брюками и кусками теплой кошмы из верблюжьей шерсти мы с шофером оббили потолок кибитки. К дверце приспособили кусок кошмы, оставив лишь небольшое стеклянное окошко.

Вечером на товарной станции Лихоборы мы поставили «газик» на платформу, застопорили колеса деревянными колодками и, ожидая отправления, завалились в свою берлогу.

Мы были тяжелы и неуклюжи, как медведи: полушубки поверх телогреек, ватные брюки, валенки.

В тесной темной норе мы, кряхтя и чертыхаясь, долго и трудно вползали в спальные мешки, как дождевые черви в землю. А когда вползли, Николай Николаевич философски изрек:

— Всякое неудобство человек перетерпит. Не поминать же!

...Открыв глаза, я ничего не увидел, будто и не открывал их. Нос мой, торчащий из спального мешка, замерз. Кибитка покачивалась, стучали колеса поезда, где-то вблизи истошно вопил паровоз, пахло гарью. Возле меня шевелился Николай Николаевич. Он сказал глухо, как из-под земли:

— Вставать пора. Утро.

Я не торопился покидать уютную нору. Николай Николаевич тоже не спешил. Первым, однако, не выдержал

он и, обиженно сопя, стал выбираться из мешка, одновременно натягивая ушанку, телогрейку, полушубок...

Так начиналось почти каждое из двадцати утр нашей поездки. Я был терпеливее своего спутника и выползал наружу обычно после того, как он разжигал примус и в кибитке становилось теплее.

Этот свой маневр я не считал вполне честным. Но успокаивался тем, что, во-первых, у Николая Николаевича мешок особо теплый — из собачьей шерсти, а у меня — простой, ватный. Во-вторых, разве я виноват, что мой сосед не может полежать лишней часок в постели?

Легко найти оправдание любому своему поступку.

Конечно, я бегал на остановках за кипятком и помогал варить похлебки (сам варить не умел). Мыть посуду не приходилось: мы ели из одной кастрюли и готовили следующее блюдо лишь после того, как съедали предыдущее.хлопот у нас было мало. Главное — не замерзнуть в лютый сибирский январь.

Быть двадцать суток вдвоем в тесной, темной и морозной конуре очень утомительно. Сначала мы охотно беседовали. Позже разговоры нас раздражали. Каждый стал капризней и обидчивей. Меж тем наш товарник приближался к Новосибирску. И тут наступила развязка.

В Новосибирск прибыли вечером. Состав наш подогнали близко к пассажирскому вокзалу. Рассчитывая на долгую стоянку, я направился на вокзал, перешагивая рельсы.

Притворяя трехметровую входную дверь, рассчитанную на таких великанов, которые не только в Сибири, но и нигде не водятся, я в кровь защебил ею палец так, что сорвал ноготь. Тотчас для меня исчезли все нарочитые красоты вестибюля, обширных залов, колонн и лестниц. Все заслонила боль. Туго затянув палец платком и еле сдерживая слезы, я слонялся по вокзалу, проглотил пирожок с повидлом, послал домой бодрую, как предпраздничный рапорт, телеграмму и отправился восвояси.

Спотыкаясь о рельсы, побрел я к своей кибитке... И не увидел ее! Нашего состава не было на месте.

Я бросился в другую сторону. Мимо бесшумно, как в кошмаре, проскользнул одинокий вагон. От мороза в глазах набухали слезы и огоньки станции лучились, расплывались и расцветали радугами.

Мне стало тоскливо и зябко среди блестящих, как лез-

вия ножей, рельсов; среди огромной и безлюдной станции, запорошенной снегом. У меня не было при себе ни документов, ни денег. К тому же, как меня предупреждали, ехал я без ведома железнодорожников, то есть «зайцем».

Час, другой бродил я по станции, переходя порой на бег, чтобы согреться, держа свою ноющую руку осторожно, как младенца.

Какое было счастье увидеть родную кибитку! Я взвыл от восторга и бросился к ней!

Там гудел огнедышащий примус, булькал закипевший чайник и терпеливо ждал меня Николай Николаевич.

Протиснувшись в тёплый наш домик и едва не опрокинув примус, я завалился к Николаю Николаевичу, достал пирожки, купленные для него на вокзале, стянул полушубок и чуть было не прослезился от умиления. Подумать только: на этой налитой морозом пустынной станции такое прекрасное жилище и такой заботливый спутник!

Недаром говорится: чтобы узнать цену чему-нибудь, надо это потерять...

После Новосибирска я начал было подниматься утром первым. Но уже на второй раз Николай Николаевич, слыша, как я мучаюсь с примусом (мешал поврежденный палец), сказал:

— Ну, отдежурил, и ладно. Инвалид.

Все остальные утра он сам распаливал примус и разогревал заледеневшие за ночь похлебку и чай.

Плоские низины Западной Сибири незаметно стали как бы коробиться. Словно великан тяжело прошелся здесь, вдавливая и вспучивая землю. Начались сопки. Они становились все выше и круче, вытягиваясь хребтами. Горы были запорошены снегом, и черные гряды гребней напоминали ребра. Наш состав тянули два паровоза. Мы приближались к Байкалу.

Я захватил две книжки об этом необыкновенном озере. Стояли солнечные дни. Я забирался в кабину автомобиля, которую нагревали солнце и мое дыхание до пяти или десяти градусов мороза.

С особым удовольствием перечитывал я первые описания озера, ощущая на губах сладость старинной русской речи:

«Лежит Байкал, что в чаше, окружен каменными горами будто стенами и нигде же не отдыхает и не течет, опричь того, что из него течет Ангара-река...»

Миновали Иркутск. Вечерело. Из-за сопок открылась багровая луна, словно ссадина на небе. Своими очертаниями она напоминала Байкал.

Я стоял на платформе, прижавшись к борту машины. Морозный ветер полосовал лицо.

Луна утонула в облаке. Стало темно. Справа торчали черные скалы. Слева, за обрывом, угадывалась просторная низина.

Состав врезался в тоннель. Гулко загрели колеса и буфера. Вой паровозов ударил в уши, дым сдавил горло...

Вынырнули из туннеля. Отдышался. Справа по-прежнему скалы. Слева вверху вспорол облака острый серп луны. И тотчас низина под нами замерцала и...

Вновь туннель, грохот, гарь...

И так из туннеля в туннель, ночью, в пробиваемом ветром полушубке, со слезами, замерзающими на ресницах, мчался я мимо Байкала, безнадежно вглядываясь туда, где за изменчивым пологом тумана скрывалось самое замечательное озеро в мире...

УГРЮМ-РЕКА

Говорят, надо сочетать умственный труд с физическим. В Чите я их сочетал.

Главная моя работа была — сидеть в Геологическом управлении, изучая отчеты разных экспедиций. Отчеты были толстые, многотомные. Писали их геологи чаще всего сообща.

Конечно, геологический отчет не детектив. И по стилю он заметно отличается от произведений классиков литературы. Особенно однообразны и насыщены цифрами и графиками работы последних лет. Смысл их был для меня смутен. Путался я в бесконечных схемах, картах, чертежах и разрезах, как щенок в незнакомой квартире.

Нечего сказать: приехал за тридевять земель в Забайкалье, чтоб киснуть в четырех стенах! До обеда, как говорится, борешься с голодом, а после обеда — со сном.

Временами прибывало из Москвы снаряжение. Его

требовалось перевозить со станции на склад. Тут уж не задремлешь!

Мне нравилось угадывать характер каждой вещи, прилаживаться к ней, соразмеряя свои усилия с ее формой и весом. Тяжелые мешки перекидывать через плечо, как кувыркают своих противников brave киногерои. Ящики переносить, прижимая к животу, от чего ноги идут вразброс, как у конькобежца.

Часть снаряжения следовало переправить на север, в поселок Ципикан, где находилась база одного нашего отряда.

Выехали мы пятого апреля, утром. Ворчал наш «ГАЗ-63», взбираясь на пологие сопки. Ворчал и Николай Николаевич:

— Полтыщи километров... А если что? Сезон кончился. В эту пору только дураки ездят.

Мы ехали именно в эту пору. И ругали начальников. Так уж положено. С ними от этого ничего не случится, а нам — облегчение. Недаром на японских фабриках ставят резиновые чучела руководителей. Обиженные рабочие могут бить их (чучела) палкой. Вот и мы как бы били чучела своих начальников.

Сопки вдали были светлые, с черными каемками, будто вырезанные из картона. Приближаясь, они медленно поворачивались, открывая затепленные склоны, и становились выпуклыми.

Шоссе стало петлять, поднимаясь на Яблоновый хребет. Неожиданно стемнело. Через дорогу наискось заструилась поземка. Началась пурга. Снежинки, словно притягиваясь к машине, липли к стеклу.

Снежный хоровод то и дело сбивал нас в кювет.

За день проехали совсем немного. Започевали в селе Романовке, со всеми удобствами, в просторной деревянной комнате. До поздней ночи стучало домино, всплывали к потолку клубы папиросного дыма и хохотали на скрипящих кроватях заезжие шоферы, развлекаясь анекдотами.

За поселком Романовка свернули на запад и спустились на Угрюм-реку — Витим, как на широкое заснеженное шоссе. За зиму здесь машины накатали гладкие колеи.

Грузовик скользил по льду, изредка подскакивая на трещинах.

Повсюду сутулились сопки, усыпанные, как иголками, хилыми листовницами. Ветер сметал снег с обрывов. В излучинах поблескивал лед, и у машины заносило задние колеса. Плавание!

Застывшая река текла и текла навстречу. Редкие, чернеющие над обрывами зимовья спокойно провожали нас узкими щелями окон.

Мотор гудел по-домашнему, как примус. В кабине было уютно и скучно.

А если остановиться у этого обрыва, над которым свисают лохматые кусты, и покопаться в сером песке? Вдруг блеснут в ладонях желтые крупцы золота? На этой реке все возможно...

А в сущности, зачем мне золото?..

Лопнул баллон. Я выпрыгнул из кабины будто в ледяную воду. Перехватило дыхание.

Помогая Николаю Николаевичу, я успел прочувствовать власть сибирского мороза, сковывающего пальцы и губы, высекающего слезы из глаз.

А там — вновь кабина, налитая теплом, и течение навстречу замерзшей реке, темным берегам и заснеженным сопкам...

В сумерках добрались до поселка Еленинское. Мороз был крепок. Снег под ногами скрипел — нет, пел, звучал звонко и нестройно, как скрипки оркестра, когда их настраивают перед началом концерта. И звезды были какие-то звонкие, лучистые...

А «газик» уже ворчал — Николай Николаевич сидел в кабине. Вновь мы двинулись по гладкой, как шоссе, реке, и бесконечные гряды сопки поползли нам навстречу.

В приземистом деревянном поселке Ципикан экспедиция арендовала избу, где нас дожидался паренек-бурят Василий, с плоским лицом, черными блестящими раскосыми глазами и носом-картошкой. Он улыбался, расспрашивал о дороге и о Москве, угощал гречневой кашей со свиной тушенкой и крепким чаем. Я был суров и немногословен. Он вдруг предложил мне:

— Попади одной из двух капель с потолка в копейку!

Потолок был низок, но я не рискнул поспорить. Он сказал:

— А я попаду.

— На полном серьезе? — спросил я.

— А как же? Банка сгущенки, идет?

Он положил копейку на пол. Встал на стул, воткнул нож в потолок. Налил в кружку воды и замочил рукоятку ножа. Упала капля и, конечно, мимо монеты. Он сказал мне:

— Клади копейку на мокрое место.

Я положил. Вторая капля шлепнулась точно в цель.

Я был посрамлен. Открыл для него банку сгущенки.

Он — для меня — открыл банку из своих запасов.

Василий весь вечер развлекал нас разговорами. Приятно текла его веселая речь с мягким акцентом и частым повторением «бесполезно».

— Василий, а ты чего сам не ешь?

— Бесплезно, все равно проголодаешься.

— Будем умываться?

— Бесплезно, все равно потом запачкаешься.

Отдохнув и разгрузив машину, мы через сутки отправились восвояси.

Самые неприятные часы пережили, когда в баке кончилось горючее. На все лады пытались открутить пробку металлической бочки с бензином, стоящей в кузове, — бесполезно! Мы колотили по пробке молотком, изуродовали ее. А на сотню верст вокруг мороз и безлюдье.

Лишь к ночи — не помню уж, каким образом, — добрались мы до бензина. Поехали. Чуть ли не пальцами удерживали смыкающиеся веки. Рассказывали анекдоты, пели, чтобы не заснуть...

Я вывалился из кабины на снег и раскрыл глаза. Машина стояла во дворе. Надо мной лениво посмеивался Николай Николаевич. Приехали, Романовка!

В Чите меня ждала унылая камералка в геологических фондах.

Наверное, именно потому, что я читал отчеты бездумно, моя поездка в Ципикан, как и многие другие путешествия по Забайкалью, прошла бесполезно. А ведь мне довелось побывать в удивительном крае, где много вулканов, которые угомонились совсем недавно; где не приметно и постоянно растягивается земная кора, и трещит, и лопается; где выступают на поверхность такие древние породы, что окружающие пространства были некогда названы «древним теменем Азии».

Прополз я по «древнему теменю Азии», как насекомое. И впечатления мои остались бледными, скудными.

В кузове под брезентовым навесом пляшут холодные ветры всех направлений. Сажу в этой веселой компании, нахихлившись, четвертый час, с утренней зарей. Сергей Иванович — мозг нашего отряда — из кабины по карте ведет маршрут. А я, грубая физическая сила, пытаюсь удержать под полушубком остатки тепла и уныло гляжу на дорогу, которая вырывается из-под заднего борта и тянется за нами, как белый след высотного самолета.

Где-то горит тайга. Ближние сопки проглядывают мягко, расплывчато. За ними мгла. Солнце — тусклое фарфоровое блюдце. Слева внизу, в глубокой долине, залитой дымом, прячется река. Временами ярко вспыхивают излучины.

— Подымай только, — коверкает слова Сергей Иванович на остановке, пока шофер пинает ногами баллоны. — Этот дым даже климат портит. В надцатом году задымили здесь целую Европу. Вместо солнышка — темнышко. Так что на урожай вышел неурожай.

Меня такие разговоры не греют. Сергей Иванович знает много всякой всячины. Не знает только, что в кузове за его спиной человека терзает мороз.

Машина остановилась.

— Просыпайся и высыпайся из кузова! — кричит начальник.

— Сейчас соберусь, — бурчу я, стягивая полушубок и доставая из-под лавки два молотка и рюкзак с мешочками для образцов, этикетками, лейкопластырем...

Спрыгнул на землю. Начальник показывает свои часы:

— Надо живей. Раз-два. Ясно?

Он взглядывает на карту и прячет ее в полевую сумку. Плавню и широко идет по тропинке в редколесье лиственницы и кедра. Стволы зеленоваты от мха. У корней снег в иголках, как грязная вата под новогодней елкой.

На склоне черным наростом выпирает глыба гранита. По осыпи карабкаемся к ней. Сергей Иванович, выбрав свежий валун, колотит по нему своим тяжелым молотком. Взвизгивают осколки. Не отвернешься вовремя — ужалят. Отбираю плоские обломки и обрабатываю их.

— Не так! — Начальник тяжело дышит. — Чтоб как ладошка. С одного бока оставляй несвежий. Вроде сыра с коркой. Сюда лепи клейкопластырь. Номер образца — простым карандашом. Не химичь — расплывется. Ясно?

— Как этот день.

А день-то мутный. И пальцы ноют: четыре удара по образцу, пятый — по пальцу. Ничего, привыкну.

Спускаемся по каменистому распадку. В песке между валунов поблескивают золотистые чешуйки слюды.

Сергей Иванович рыщет по склону, как ищейка, взявшая след. Переходит в соседнюю падь.

— Э-ври-ка!.. Не хватай так жадно. Это не золото, хоть и блестит. Это — грейзен. Слюда в кварцевой оправе.

— Красота!

— Кто понимает... Тут тебе бери бериллы и топай за топазами. А oprичь того есть волчья слюна. По-нашему, по-простому, значит вольфрамит. И молибден. Ясно?

Мы усаживаемся на блестящий щебень. Настроение у него хорошее.

— Грейзен, брат, грандиозная штука. С той стороны магма гранитная напирала. Здесь какие-нибудь песчаники лежали. Зашипело, задымило, законтачило. Тут тебе и пары, и газы, и разные катаклизмы. В то смутное время происходило все под землей. Вот и догрезнились... Ну, клади в рюкзак, еще не то будет.

После перехода по склону среди однообразных на вид замшелых серых камней Сергей Иванович опять стал рыскать.

Оказывается, мы пришли к редкостным гранитам. Среди белых зерен и блесков слюды торчат зеленовато-голубые кристаллы амазонита.

Отбили образцы.

— Этот амазонит — знатная штука. Одним словом, два слова — полевой шпат. Захватил чуточку рубидия да цезия, и поголубел, голубчик, и позеленел. Между прочим, знаешь, где он встречается?

— На Амазонке.

— Гениальная прозорливость! Амазонит — на Амазонке. В Турции — правительство турецкое... В таких небесных камушках, в тектитах! Не путай с текстами, тестами и тестом.

Не нравятся его насмешки. Терплю. Что поделаешь?

И знает много, и постарше, и начальник. Сразу три богатыря в одном человеке.

Возвращаемся. Ноги тяжелые, камни продолбили поясницу насквозь, на ресницы катится пот. А начальника спина качается впереди, и на ней не прочтешь, будет ли привал, скоро ли кончится эта каторга.

Ну, наконец-то! Он с ходу залезает в кабинку, смахивая пот с лица:

— Тронулись!

Торопливо забрасываю в кузов осточертевший груз, молотки, тяжело переваливаюсь через борт: «Готов!»

Машина подскакивает на корнях и камнях, как резиновый мячик. Борты играют мной «в пятый угол». В кузове ветер хороводит сор и мелкие снежинки. Холодина!

Бессмысленно злюсь на эту бесконечную дорогу, промозглую весну и настырный ветер.

Леденеет влажная телогрейка, стынут пропотевшие одежды.

А начальник-то везет меня в какую-то прекрасную даль. Ему из теплой кабинки видно. А мне — убегающая постылая дорога. И ветреность аж во внутренность...

Тьфу, черт, заговорил, как он...

К вечеру я нахлобучивал шапку, поднимал ворот полушубка и вытягивался в кузове. Перекатывался, стучался о борта, и тело постепенно деревенело. Я округлялся, покрывался корой и внутри становился твердым и холодным, со своими двадцатью годовыми кольцами.

От кольца к кольцу я переходил в прошлое. Вспоминал практику в Крыму, где лучи солнца, испепелив кожу, упирались прямо в кости. Вспоминал душное бакинское лето, когда звезды падают и плавятся, а днем солнце бьет по голове так, что в глазах темнеет.

Где-то гудит мотор, прыгает кузов, лютует ветер и всет снежная пудра. Где-то очень скверно, жестко, больно, и теряются, растворяясь в холоде, пальцы, руки, ноги — все тело. Где-то жить невыносимо...

А мои закрытые зрачки видят дрожащее над лугом марево и ослепительное солнце, которое светит так неистово, что собственной кожей чувствуешь давление его лучей.

Я пытался достичь блаженной нирваны индийских йогов.

Закутывался в собственные мысли, как личинка шелкопряда в кокон.

В первую же теплую ночь в тайге я вытащил из кузова свой спальный мешок, распластал его на траве и забрался в него. Я был запечатан, как в конверте. Только торчала голова. Начальник и шофер остались в душном кузове да еще наглухо затянули брезентом все щели.

Ночью скучать не пришлось. Навестили меня комары. Они пили мою кровь, как коктейль, через хоботки-соломинки. Я шлепал себя по лбу и по щекам, вползал с головой в мешок, тер вспухающее лицо и потихоньку сатанел. Наконец выпрыгнул из мешка, подхватил его и полез на ближайшую сопку.

На вершине теплый ветер перебирал травинки. Он погладил мое лицо, и я, счастливый, улегся спать... Но — проклятые комары!.. Под утро даже писк одинокого комара приводил меня в бешенство.

Конечно, можно было спрятаться в нашу брезентовую крепость. Но упрямство было сильнее благоразумия.

После нескольких кошмарных — комариных — ночей удалось и тут воспользоваться системой йогов, не думать о вампирах, не волноваться понапрасну и переселяться в сказки и воспоминания.

Если не замечать мелкие неприятности, они пропадают, а большие мельчают, и перетерпеть их не очень-то трудно. Йоги, например, уходят от земных тягот просто: ложатся в гроб. Гроб можно даже закопать на сутки-другие в могилу. Или, скажем, сядет йог, скрестив ноги, упрется взглядом в собственный пуп и... тоже как бы проваливается в могилу. Может, он видит сны или улетает в какие-нибудь свои индийские сказки.

Это хороший выход — спрятаться в себя. Но как быть с теми неприятностями — большими и малыми, — которые остаются в мире и мучают других?

Как бы там ни было, а йоги — худые, смуглые, со смоляными бородами и ослепительными глазами — люди необыкновенные. И если они не слишком беспокоятся о чужих бедах, то, самое главное, никому не делают зла. Это очень доброе дело — никому не делать зла.

С другой стороны, йогам никто не мешает. Никто не крикнет им вдруг: «Просыпайся! Живее!» Зато и не увидят они очень много интересных вещей, которые встречаются повсюду.

Беда только, если эти интересные вещи мелькают, как в кино. Убегают назад скалы, напоминающие драконов; тайга с высокими кедрами, похожими на наши российские сосны, и разлапистыми пихтами (или это елки?); бревенчатые высокие избы; фабричные трубы, над которыми флагами выются дымы...

НЕТ ДОБРА БЕЗ ХУДА

Сергей Иванович не считал нужным делиться своими планами. Когда я его однажды попросил растолковать происхождение гранитов и объяснить, почему их так много в Забайкалье, он ответил:

— Дело это и сложное, и ложное. Сложное — потому что и поумнее нас люди спорят и ничего окончательно не решили. А ложное — потому что каждому юному геолуху хочется все сразу разъяснить, взяться за проблемы глобальные. А лучше прежде решить клопальные, мелкие, такие надоедливые. Присматривайся, учись, накапливай факты. Глядишь — кое-что начнет проясняться. Не спеши, самого себя не обгонишь.

Такое объяснение у кого хочешь отобьет охоту задавать вопросы. Уж лучше валяться бревном в кузове и свободно придумывать, что тащит тебя в коробке под мышкой людоед. Вот он останавливается, урчит, предвкушая закуску. Сейчас вытряхнет из коробки...

— Просыпайся, приехали, курорт!

Посыпанные нетоптанным снегом дорожки ведут в дощатое двухэтажное здание. Еще постройки. Перед нами маленькая будка. Из нее торчит труба. Из трубы течет вода. Возле — ледяные натски. Вывеска: «Дом отдыха Кука». Перед словом «Кука» какой-то остряк мелом поставил букву «с».

Испили минеральной воды из трубы, похожей на испорченный водопровод, и покатали дальше...

— Просыпайся!

Перед нами грязно-серая гора. В склоне чернеет пасть штольни. Из нее торчат два рельса — два блестящих зуба. Они тянутся к осыпи пустой породы, извлеченной из недр горы.

Поднимаемся по каменистой дороге. Настроение у Сергея Ивановича хорошее.

— Пор-фиро-видный гранит...— Он дробит слово на части, и смысл сразу не разберешь.— Знаешь?

— Угу,— отвечаю.

Беру у него образец. Держа молоток на весу неподвижно, бью по нему камнем. Откалываются плоские обломки.

Порфировидный гранит узнать не очень трудно (особенно когда тебе его показывают и называют). В нем из общей массы мелких зерен выделяются крупные, добротные кристаллы. Вот и здесь серые кубики полевого шпата тотчас бросаются в глаза.

— Везде, дружок, идет борьба за жизнь и за жилплощадь,— рассуждает вслух Сергей Иванович.— Даже среди минералов. Пока магма горяча, все минералы варятся в коммунальном котле. А как варево станет остывать, тут уж кто жаростойкий, тот пораньше выберет себе местечко, затвердеет. Пока другие, жидкие, текут и изменяются, эти знай себе отхватывают жилплощадь и пользуются всеми благами. А когда другие опомнились, пришлось им тесниться. Вот и получилась основная масса кварца — мелкие зернышки, только в мелкоскоп разглядишь.

Не хочется думать, что эти красивые кристаллы выросли нахально, за счет других.

— Дайка! — кричит начальник.

Непонятно. Чего он просит? Он снова:

— Дайка! — Усмехается, видя мою растерянность.

Я злюсь на себя. Сразу не разобрался. Из склона выпирает глыба. Вокруг мелкозернистые граниты, а здесь что-то иное. Отдельные крупные зерна. Это дайка — трещина, по которой прорвались некогда снизу магматические породы.

Иду за Сергеем Ивановичем; обрабатываю обломки — из его рук; заполняю этикетки — с его слов; топаю — по его стопам. Где уж тут шлифоваться каким-нибудь неповторимым граням моего характера и разума!.. Оставайся мелким и неоформленным!.. Справедливо?..

— Уж больно ты грейзен, как я погляжу! — говорит Сергей Иванович камню, который держит в руках. Камень, осыпанный слюдой, сверкает, как елочная игрушка.— Узнаешь? Старый приятель. Именно приятель. С ним, брат, множество приятных вещей. И полезные и-скопаемые!

Обволокли нас белые сырые облака. Мы поднялись выше — к солнцу. Сели отдохнуть. Сергей Иванович что-то рисовал и записывал в своем полевом блокноте, сверяясь с картой. Заметив мое любопытство, сказал:

— Интересуешься? Ну-ну. Это полезно. На, почитай на досуге,— и протянул мне схему.

Что ж, прочесть его рисунок можно. Здесь — место встречи трех гранитоидов, которые слагают гору. Между ними — резкая граница. Значит, они образовались обособленно.

А вот, на севере, зона грейзенов.

— Грейзен в порфировидном граните,— заметил я.— Гранодиорит не изменен. Стало быть, он моложе.

— А вот, быть стало, наоборот,— усмехнулся начальник.— Гранит моложе. Если изволите припомнить, когда мы отбирали образцы гранита, то ближе к контакту зёрна его мельчали. Значит, что-то охлаждало его пыл. Выходит, он нагрелся сюда раньше и успел остыть.

М-да, попробуй тут прочесть... Во всяком случае, кварцевые жилы — трещины, заполненные кварцем и другими минералами, среди них и вольфрамитом,— моложе всех гранитоидов, потому что прорезают их. А дайки кварцевых порфиров еще моложе, потому что прорезают даже жилы.

— Вот тебе скорологическая геоговорка: вода жилу заложила, жила воду изжила. Складно? Повторяй, если хочешь угодить Анатолию ибн Александру. Вода теперь — вещь модная. А я с давней поры держусь за газы и пары. Дыхание магмы. По-нашему, по-русски, значит,— пневматолиты. Магма вторгается снизу, верно? Газы и пары — пневмы, то есть она изрыгает? А куда им деваться? Вот они и забивают трещинки. Тут тебе и кварц, и копаемые ископаемые. Просто и понятно, верно?

— Верно.

— А на самом-то деле все не просто и не понятно.

Мы спустились в облачную муть, и когда она поредела, внизу открылся белый склон. Из облака над нашими головами сеялся мелкий снег.

— Вот тебе и Белуха! — сказал Сергей Иванович.— Не зря так называли.

...И снова покатила назад дорога, и снова вцепился в меня своими когтями холод, и снова по системе йогов погрузился я в раздумья и воспоминания, пере-

ставая замечать мелкие неприятности и выдумывать крупные...

...В Забайкалье расстояния измеряются сотнями километров. Мы постоянно колесили по каменистым дорогам в сопках, по пыльным и плоским степям, по невысокой, но вечно какой-то взлохмаченной тайге, после прогулки в которой надо тщательно осматривать одежду.

Однажды вечером, залезая в мешок, я почувствовал, будто у меня на животе взрезан кусок кожи. Утром поглядел — это впились два клеща, залезли в мою плоть с головами. А вокруг — вздутие и цвет кожи желтоватый.

Осторожно вырезал злодеев. И стал ждать развязки. В мае клещи особенно ядовиты, могут заразить энцефалитом. А от него, как говорят, в лучшем случае умрешь.

Сергею Ивановичу никакого дела до моей близкой кончины не было. И от этого росла моя горькая жалость к самому себе.

С глубокой печалью разглядывал я желтый желвачок, оставленный клещами, и особенно горько жалел своих родных, которые меня должны потерять.

Прошло несколько дней, и страхи мои развеялись. Но осталась некоторая крохотная перемена. Временами, когда начальник распекал меня, или гонял на осыпи, или блаженствовал, как мне казалось, в кабине, пока я стыл в кузове, наплывала истина: какая все это ерунда! Как бестолковы такие обиды, когда — самое главное! — тебе открыто и небо, и сопки, и дороги, и Забайкалье, и вообще вся жизнь!

БЕСЕДА НЕ У КОСТРА

Мне нравятся костры. Огонь завораживает своим постоянным обновлением.

Прежде я думал, что геологи вечера непременно коротают у костра. Но кончается полевой сезон, а ничего подобного нет.

Сергей Иванович торопится. Костры мы жжем только для ублажения желудков: готовим чай, похлебку, кашу. В степи приходится собирать серые лепешки кизяков. Такое топливо не наводит на романтические мысли. А вечерами досаждают комары. В августе наш отряд перешел в распоряжение Анатолия Александровича...

Ежедневно спускаемся мы в тесной клетке на стометровую глубину. Бродим в неровных штреках, вырубленных по кварцевым жилам. Мы стиснуты гранитом. Молоток отскакивает от монолитных стен будто резиновый.

В неярком свете ламп неожиданно вспыхивают спелые грани сфалерита — сульфида цинка — или многоцветно, как пленка мазута в воде, переливается халькопирит, темнеют волосяные кристаллы антимонита и черные, стеклянно блестящие, — турмалина.

Здесь много красивых и прочных кристаллов, содержащих железо, медь, сурьму. В турмалине столько всякой всячины, что и запомнить невозможно. А добывает рудник молибденит — сульфид молибдена — маркий, как графит. Им вполне можно рисовать. И это мягкотелое вещество необходимо для особо крепкой стали!

Я стараюсь поменьше разговаривать с новым начальником и предупреждаю его приказы — исполнительность, воспитанная Сергеем Ивановичем.

Внешностью и рассеянностью Анатолий Александрович напоминает типового чудака-ученого. У него доброе круглое лицо, плешивый лоб, крепкие челюсти, пухлые губы и глаза с веселым прищуром. И конечно, очки.

Перед спуском в шахту ему долго объясняют, в каких выработках ведутся взрывные работы.

Потом мы блуждаем в дымных штреках по колено в воде. Откуда-то глухо бухают взрывы. Анатолий Александрович бормочет, виновато улыбаясь: «Кажется, сюда не рекомендовали заходить»...

Наша палатка стоит в огороде. Хозяйка работает в шахте. Утром ее четырехлетняя дочка ходит между грядками и поет детские песни.

Вечером начальник уходит в клуб на танцы. А я, поужинав в столовой-бараке, возвращаюсь между грядками картофеля в палатку, зажигаю свечу и с помощью книг посещаю страны более экзотические, чем Забайкалье...

Начальник открыл полог палатки, заглянул:

— Не помешаю?

Лег рядом на свой спальный мешок, заложив руки за голову. Поглядел на обложку:

— Сказками увлекаешься?

— В детство впадаю.

— Говорят, один старый бык впал в детство. Его зарубили, а мясо продавали как старую телятину.

Он засмеялся первым.

— Я думал, ты такой важный, что не смеешься,— сказал начальник.— Или работа не правится? Или обиженный?

— Не нравится быть автоматом.

— Ну, это не беда. Сделаем из тебя человека.— Он засмеялся. И снова серьезно: — Костерик бы сейчас вечером да компанию... — И вдруг запел:

Я смотрю на костер угасающий,
Пляшет розовый отблеск огня.
После трудного дня спят товарищи...
Почему
 среди них
 нет тебя...

Музыкального слуха он был лишен.

— Чего молчишь? — перестал он мучить песню.

— Не умею.

— А еще геолог... Анекдоты знаешь?.. Ну, так я и думал.

Он помолчал.

— Знаешь, почему называется сурьмяный блеск антимонитом?.. Дело было в одном монастыре. Настоятель заметил, что свиньи жрут хоть не сытно, а жиреют. Видит, они выкапывают из земли какие-то камешки игольчатые, вроде соломы. Обрадовался он, подмешал эти камни в пищу своим приятелям. Ну, а от этого стало им так худо, хоть святых выноси. Вот и вышло, что свиньям польза, монахам — отравы. И называли минерал антимонитом. «Анти» — «против», «мони» — «монах». Вот тебе геологический анекдот. Вообще-то есть и другие объяснения, но это красивее. В геологии непременно есть десяток разных объяснений для любой пустяковины.

Свечу я погасил. В треугольнике распаханного входа чернел куст. В его лохматых ветвях запутались звезды.

— Ну, теперь твоя очередь,— сказал он, забравшись в мешок и повернувшись на бок.

— Сейчас, только подумаю.

Я вспомнил индийскую легенду. Один раз в году, осенней ночью, случается звездный дождь. Звезды падают в море. И все раковины покидают дно и всплывают. Они раскрывают створки, как рты, и ловят чудесные дождевики. Кому посчастливится — опускается на дно со звездным подарком. Таких раковин мало. Но именно они драгоценны, потому что в них образуется жемчуг.

— Если хотите...— сказал я.

Анатолий Александрович дышал медленно и ровно. Что ж, ночь не последняя. Мы еще будем сидеть у костра и рассказывать истории выдуманные и взаправдашенные.

В ПОИСКАХ НЕПОТЕРЯННОГО

С Анатолием было просто. Ночью он любил лежать под звездами. Очерчивал пальцем в небе созвездия. Но для меня звезды были — все вместе и каждая отдельно — рассыпаны свободно. Никак не хотели выстраиваться в мифические фигуры.

— Что ж тебя интересует? — удивлялся он. — Ни звезды, ни земля... Может, каким-нибудь журналистом хочешь? Чего ты дуешься как сыч?

Пришлось признаться, что дуюсь от неуверенности. Исколесил Забайкалье вдоль и поперек, а ничего не знаю о нем.

— Ты граниты видел?

— Видел.

— Граниты — это и есть Забайкалье.

В другой раз он развернул передо мной карту Союза.

— Красней нашего Забайкалья нет ничего. Гранит на граните. А на этой красноте нашлепочки. Жалкие остатки осадочных пород. А месторождений много. Некоторым кажется, что если мало осадочных, то, мол, месторождения не от них, а от магматических, которых много. А вопрос-то не простой. Приходится мусолить граниты, чуть ли не на вкус их пробовать... Видишь, все тут вытянуто наискось, как и Байкал. Словно черт на гармошке играл. И породы полосами залегают, и складки в основном так же, и разломы, и даже оруденение. А почему? Я вот думаю, что тут действительно вроде бы гармошкой все сжималось и растягивалось. А вот Сергей сжатия не признает. Считает, что кора только вверх-вниз движется.

...Утро промозглое. По склонам пади на лиственницах висят клочья тумана. Мотор гудит как-то глухо, пустынно. Морось летит в лицо.

По левому борту риф — каменный истукан с орлиным носом. Он медленно поворачивается к нам, словно провожает взглядом.

Небо — розовато-серая муть с бирюзовыми прожилками. Сопки срезаны низкими облаками и торчат ровно, как чудовищные пни. Облака всплывают, обнажая сопки. Небо становится фиолетовым, трещины в облаках раздаются вширь. Наконец из одной в глаз вливается пронзительная стрела солнца...

Мы специально сделали большой крюк, чтоб попасть в это место. Подъехали к ровненькой округлой сопке, которая внизу в одном месте была как бы надкусана.

Там работал маленький геологический отряд. Руководила полная, крупная женщина, очень приветливая, похожая на домашнюю хозяйку. И все у них было какое-то домашнее: печка, сложенная из камней, возле — тент, под которым стол со вкопанными ножками и две такие же скамейки. Анатолий долго беседовал с «геологиней» о фауне. Они вместе ходили на осыпи.

Отрядик все лето занимался поисками отпечатков растений и зверушек. Кое-каких юрских жителей они обнаружили в плитках песчаников. Значит, возраст юрский.

Но ведь нас-то интересуют граниты! Как могут быть связаны тени прошлой жизни с узкими штольнями в кварцевой плоти жил среди зернистых гранитов? Конечно, науке все интересно. Узнают возраст этих песчаников. Нарисуют красивую картину. Ну, а дальше?

Если вдуматься, люди почти ничего не делают без пользы для себя. Когда-то земля, леса и горы давали человеку вдохновение и темы для раздумий. Людям этого показалось мало. Они научились брать от земли множество богатств: металлы и камни, продукцию вулканов и рек, строительные материалы... Пожалуй, теперь о вдохновении и раздумьях мало кто заботится. А откроешь месторождение — честь тебе, хвала. И не все ли равно, лежат возле месторождения юрские песчаники или пермские известняки?

Когда я высказал эти свои сомнения Анатолию, он ответил кратко:

— А еще геолог!

— Ну, а что?

— «Лог» — это значит «изучать». «Геолог» — «изучатель земли». А тебе хочется быть кладоискателем.

— А вам будто не хочется.

— А нам не можется! Все, что на поверхности лежит, до нас подобрали. А что ниже — не сразу поймешь. Ин-

интересно, как бы ты искал месторождения? На горки бы лазил, камни шуровал — вдруг, мол, попадется молибденит, или шеелит, или золотишко, на худой конец? Все равно, что искать спички в потемках.

Между прочим, вечерами в палатке он всегда долго обшаривает все углы в поисках спичек даже в том случае, если сам их куда-нибудь сунул...

— Остановка Шахтама! Граждане пассажиры, просим на прогулку!

Привычно подбираю рюкзак и спрыгиваю на землю.

— Смотри сюда.— Начальник показывает схему, которую сам же я зимой перерисовал из какого-то отчета.— Как прочтешь? Разрез можешь набросать?

Имея перед собой схему и условные обозначения, читать не очень-то сложно.

Прежде всего надо разобраться в осадочных породах. Они когда-то были слоистыми, залегали ровно, горизонтально. Наверное, в конце юрского времени здесь был морской залив, в котором накапливались пески...

— Анатолий Александрович,— спрашиваю я,— а на каких породах лежат юрские песчаники?

— На аленуевских гранитах как будто.

Тогда дело проясняется. Гранитный массив опустился. Накатилось море. Волны крошили берега и посыпали дно песком. За миллионы лет осело множество слоев. Но тут начала земля подниматься, море отступило, слонялись в складки. Сейчас сохранились некоторые синклинали — складки, прогнутые вниз. Например, в северо-восточном углу, судя по стрелочкам, которые указывают направление и крутизну падения слоев, центральная часть — узкая полоска — лежит горизонтально, а остальные слои загибаются под нее. Типичная синклиналь.

Возможно, здесь возвышались горы. Часть слоев разрушилась. И обнажились древние аленуевские граниты.

А под самый конец юры вновь накатилось море. Оно было бурным, крушило скалы и засыпало дно крупными глыбами, которые позже склеились глиной и цементом и превратились в конгломерат. Началось поднятие. Конгломераты были размыты. Остались редкие нашлепки.

Позже сюда прорвались молодые граниты. Пробили насквозь толщу старых гранитов и юрских песчаников. Вот они, торчат в середине. Они пересекли осадочную толщу и по линии контакта обожгли ее, изменили.

Дайки, конечно, и тут всех моложе — они прорывают любые породы.

— Могу разрез,— сказал я.

— Давай.— Он провел линию нанскось через схему и обозначил буквами А, Б.

Я набросал разрез и впервые услышал похвалу своим геологическим познаниям.

— Красиво,— усмехнулся начальник.— А вот откуда взялись граниты? Как считаешь? Из центра Земли? Где они кончаются внизу?

— Они прорвались из гранитного слоя,— ответил я.

— Ого, как уверенно! Твой рисуночек можно объяснить по-другому. Представь себе, граниты ниоткуда не прорывались.

— С луны свалились?

— Из воды. Были в свое время осадочными породами. Со временем — от жары ли, от давления — они переродились напрочь. Стали гранитами. Представь, что сюда гранит и вправду прорвался. Чтобы проткнуть такую дыру, сила нужна огромная. Тут бы все перекопало. А слои-то, видишь, более-менее ровненько залегают. Следов течения в гранитах не обнаружено. А то, что примыкающие к ним юрские песчаники изменены, метаморфизованы, можно объяснить постепенным перерождением в граниты...

Ой-ой, до чего могут запутать геологи самую, казалось бы, очевидную проблему! Два геолога — два моих начальника — разглядывают одни и те же граниты, а видят их совсем по-разному. А как быть мне? С одним вроде бы приходится соглашаться. Да и другого не оспоришь.

— А ты возьми все Забайкалье,— убеждал Анатолий Александрович.— Выходит, здесь выпирали снизу, клин за клином, гранит за гранитом. От этого вся земная кора б раскололась!

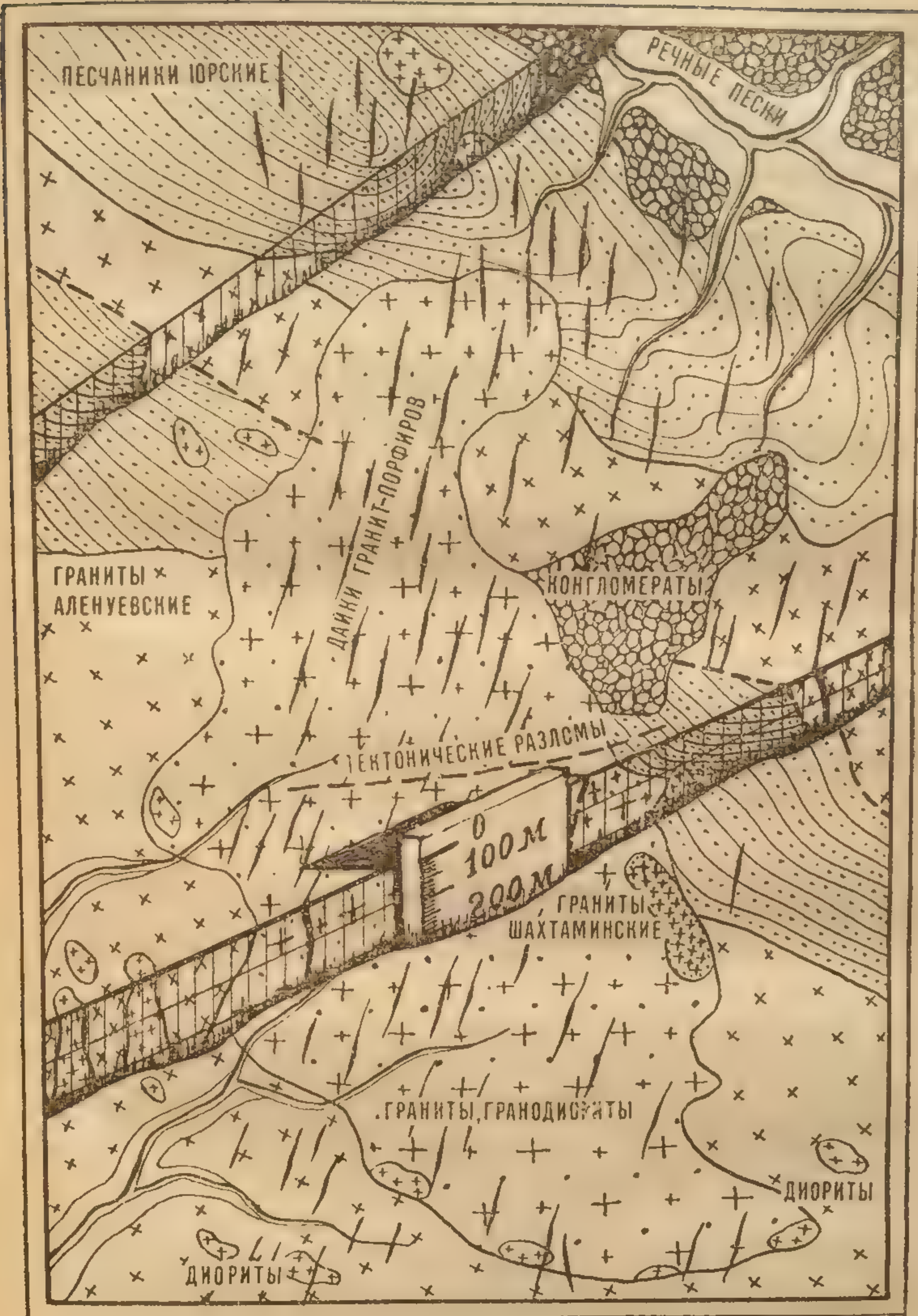
— Поймите, а если Земля раздувается? Если кора растягивалась, трескалась, а в трещины вдавливались снизу граниты? Всякое может быть.

Я просто лопался от гордости. Правда, высказанную мысль я прежде слышал. Но теперь я гордился ею как своей собственной, родной.

Начальник остудил меня:

— Если ты умудришься доказать это, то гранитного монумента не минуешь. Высекут тебя, будь уверен.





Геологическая карта Шахматы и два геологических разреза.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКАТЫ

Мы словно задались целью испробовать воду всех забайкальских рек. Недавно еще спускался я по осыпи к Онону и зачерпывал чайником мутноватую воду. Вскоре настал черед Нерче, и Шилке, и Ульдурге. Минувя плешивые — от жары — сопки и степь, исхлестанную колючими, остановились возле извилистой ленивой речушки Борзи, на радость местным комарам. А сколько за это время испито из ручьев!

Супы-пюре, каши с колбасой и всякая всячина, а главное, чай со сгущенкой, приправленные дымком костра, густой синевой неба, воздухом, настоянным на травах... Мы избегали придорожных чайных.

Самое замечательное время наступило в конце полевого сезона. Мы обосновались в одной из глубоких падей. По склонам спускалась тайга. Даже не спускалась, а стекала волнами — зелеными, с пенной желтизной.

Долина тянулась на запад, стиснутая сопками.

Вместе с нами стоял отряд минералогического музея — три девушки-минералога и один хмурый студент-практикант, испытывающий на своих нешироких плечах всю тяжесть матриархата.

Мы ходили в маршруты, отыскивая оголенные скалы. Но и в таких местах граниты были словно облизанные, покрытые шершавыми лишайниками. Долго колотишь их, отыскивая трещины и отваливая глыбы, прежде чем увидишь свежий розоватый скол.

Больше всего нас интересовали пегматиты. Нечто среднее между гранитом и кварцевой жилой. Они располагались по трещинам. По составу напоминали гранит. Только кристаллы кварца, полевых шпатов и слюды были в них очень крупные и находились в каком-то хаотическом состоянии. Словно некто, страшно спеша, забивал трещины в граните, сминая кристаллы, вдавливая их одни в другой. А. Е. Ферсман примерно так и объяснял их происхождение. Когда застывали граниты, в них остались более жидкие подвижные растворы. Они заполняли каждую трещину, каждую полость и там быстро кристаллизировались, мешая друг другу.

Иной раз кварц прорастает в полевой шпат, выступая из него в виде клинописи или древнееврейских писаний. Получаются письменные пегматиты. Геологи и эти

письмена читают по-разному. Анатолий, например, даже и с Ферсманом не хочет считаться. Есть, мол, не менее авторитетное мнение, что пегматиты образуются подобно обычным жилам, под действием газов и растворов...

Минералогов из музея интересовали не сами по себе пегматиты, а их богатства. Кроме образцов, попадались черные граненые турмалины, четкие кристаллы дымчатого кварца (мариона), прозрачные, с фиолетовым оттенком флюориты и зеленые, как бы в мелких трещинках, неблагородные изумруды — бериллы. Но многоцветные красоты минералов были ничто в сравнении с тем роскошным представлением, которое мы смотрели по вечерам.

Такие закаты наблюдал я впервые. Небо излучало все краски, впитанные за день, придавая им золотистый, неземной оттенок. Но вечернее представление вызвало у нас и недоумение: «Где-то мы видели нечто подобное!»

В круглой оправе горизонта, на фоне зеленовато-серого, как бы мелкозернистого, неба белели крупные облака — кристаллы с разъеденными гранями. Заходящее солнце подсвечивало их снизу. Каждое облако проходило целую гамму оттенков — от бледно-лилового и розового до соломенно-желтого и пурпурного. Возле солнечного диска облака светились и плавились...

Кто-то изумился своему открытию:

— Как шлиф под микроскопом!

Шлиф — тончайший срез камня. Он так тонок, что просвечивает насквозь. Покоится между двух стеклянных пластинок. Чудеса начинаются, когда рассматриваешь шлиф при помощи простого устройства, изобретенного Николем. Это кристаллы. Когда они скрещены, проходящий свет как бы фильтруется, обретая чистоту и стройность, придавая шлифу волшебное свечение, насыщая его всеми цветами, среди которых преобладают золотистые. Поворот шлифа делает картину изменчивой и живой, как солнечный закат.

О небо! Днем оно словно сияющий купол с текучими узорами облаков. А ночью открывается бездна, и смотришь в нее как в самого себя, как в глубокий колодец, на дне которого тают звезды...

Странно: после Забайкалья лучше всего сохранилось в моей памяти самое скоротечное и неуловимое — закаты.



ВТОРАЯ КАМЕРАЛКА

ЛУЧШЕ ОДИН РАЗ ПОНЯТЬ, ЧЕМ СТО РАЗ УВИДЕТЬ

Милый друг, иль ты не видишь,
Что все видимое нами —
Только отблеск, только тени
От незримого очами.

В. С. Соловьев

...Природа предстает нам в виде какой-то священной книги, богато иллюстрированной, но написанной на непонятном нам языке.

Д. Леббок

ЗАДОМ НАПЕРЕД

Ездить можно по-разному.

Ехали медведи
На велосипеде,
А за ними кот
Задом наперед.

Именно так провел я свое первое большое путешествие. Конечно, я не ходил вперед пятками. Дело даже не в том, что приходилось ездить, сидя спиной по движению. Но... замечал много мелочей, а главного не видел; слишком сильно переживал свои трудности и слабости — чужие;

думал, что кое-что знаю, не зная, в сущности, ничего; не замечал чужих достоинств и своих недостатков...

Короче, путешествовал задом наперед.

Любителю приключений было бы что вспомнить. Скажем, переезд через горящую степь (ночью полосы огня извивались, как змеи, уползая за горизонт). Да и то сказать, исколесили все Забайкалье от северной тайги до южных степей.

Но приключения бывают разные. Меньше всего ценны те, которые доступны многим. Перелет из Москвы во Владивосток — экая теперь невидаль. Побывать в двух, трех, десяти странах тоже не ахти какое достижение. Участвуя в клубе кинопутешественников, можно посетить (мысленно и взглядом) все мало-мальски примечательные уголки нашей планеты. И узнать о них много интересного.

Не менее просто испытать трудности и опасности путешествия по горам, тайге или пустыне, в завьюженной тундре. Достаточно стать туристом или альпинистом, чтобы вкусить прелести «первобытной» жизни в лоне природы. Это сейчас вполне доступно почти каждому из нас, какую профессию ни избрать.

Что же остается особенного на долю современного настоящего путешественника?

Для него экспедиция — это цепочка больших и малых событий и, главное, открытий. Среди них опасные приключения — не более, чем украшения. Они ярки, но суть в другом. Необходимо — в дальней или ближней стороне, безразлично, — увидеть и понять нечто такое, чего никто прежде не замечал.

Любая жизнь — это путешествие. И жаль, если не успеешь в мелькании мелких событий и одинаковых дней разглядеть нечто важное, необыкновенное и прекрасное. Жаль, если этот неповторимый и не слишком долгий путь проходишь задом наперед...

В забайкальской степи временами попадались мне какие-то непривычные цветы: мохнатенькие, желтые, с лучиками-лепестками. Подивился им — и забыл на десяти лет, пока не вычитал где-то: видел эдельвейсы.

Сопровождая груз на Ципикан, за Романовкой, на Витимском нагорье миновал я несколько молодых, чуть ли не современных вулканов. Их конусы торчали где-то между горбами сотен сопок, которые были для меня безликими, однообразными и скучными. Мы ехали по застывшей базальтовой лаве вулканов, а я не замечал, не понимал этого.

Нечто подобное случилось и с гранитами. Пока ходил по ним, колотил их молотком и таскал за спиной в рюкзаке, не замечал в них ничего особенного.

«Лицом к лицу лица не увидать.

Большое видится на расстоянье».

Теперь я начинаю постигать важность и трудность проблемы гранитов. О гранитах, мне кажется, можно не только писать бесчисленное множество научных статей (что и делают геологи), но и сочинять поэмы, подобные вдохновенным созданиям римского философа Лукреция Кара или Эразма Дарвина, деда великого биолога.

Не понял я красоты еще двух проблем: геологии Байкала и особенностей месторождений Забайкалья. А каждой из них геолог может посвятить всю свою жизнь.

Да и что считать интересным?

Помню, перед отъездом в Москву спросил я Василия, который все лето провел в тайге, среди сопок и болот:

— Ну как? Медвежатины поел?

— Бесполезно, все равно голодный!

— Много медведей?

— Комаров-то больше. А что медведь? Он же не дурак, тоже жить хочет: на человека не бежит, а от человека. Бесполезно его бить. Ты лучше про Москву расскажи. Говорят, там звезды из рубина, сами светятся. Ты видел? За день Москву пройдешь? А Ленинские горы — это выше наших, много выше, да?

Он спрашивал, и стала мне проясняться одна нехитрая истина: экзотика — это то, что нам непривычно. Для горожанина таежная глухомань кажется чем-то сверхъестественным, наполненным рысями, медведями, звериными тропами и всевозможными тревогами. А для жителя тайги огромный современный город — существо, ничуть не менее таинственное.

С тех пор я чужаюсь экзотики. После того как отшагаешь тысячу километров, непременно вживаешься в окружающую природу и чувствуешь ее близкой, родной. Но, пожалуй, еще более родной и загадочной предстанет она после знакомства с научными описаниями этих мест.

ДРЕВНЕЕ ТЕМЯ АЗИИ

Путь на восток Урала проходит как бы в геологическое прошлое.

Спускаясь с древних Уральских гор, обглоданных водой и ветром, на Западно-Сибирскую низменность, мы одновременно опускаемся на двадцать миллионов лет назад, в неогеновое время.

Здесь море теплое, неглубокое. В нем немало рыб и множество моллюсков. На первый взгляд они почти не отличаются от современных. Но опытному глазу не ошибиться: мы — в тропическом море. Здесь встречаются дисковидные раковинки нумулитов, которым не суждено пережить третичный период. Но особенно приметны морские млекопитающие — зубастые зейглодоны.

Итак, спокойное Западно-Сибирское море... Всегда ли оно было таким? А если заглянуть немножко глубже в бездну времени?

Мы увидим: за границей нескольких десятков миллионов лет эта обширная страна утратит свое спокойствие, станет судорожно дышать (надо помнить, что происходит это чрезвычайно медленно, миллионами лет). Падвигаются и отступают моря, трескается и разрывается земная кора, изливается магма из трещин и вулканических жерл. Эта бурная геологическая жизнь, или, как ее называют геологи, эпоха тектогенеза, окончилась в мезозойскую эру.

С тех пор Западная Сибирь превратилась в платформу. Движения Земли успокоились, а прогиб земной коры сохранился до сих пор. Только он потихоньку выравнивался, море отступало, и сейчас может показаться, что здесь испокон веков существовали обширные заболоченные долины рек, тайга и пологие сопки.

В Новосибирске нас ждет сюрприз: сразу проваливаемся на триста миллионов лет, в каменноугольный период. Под нами слои горных пород, образовавшиеся во время дремучих и неповторимых джунглей, влажного парникового климата и процветания насекомых. А далее, на восток от Новосибирска, откроется нам дно еще более древнего, девонского моря.

Чем объяснить такой скачок?

Под Новосибирском земная кора поднималась особенно быстро. Она вздулась, выгибая слон, поднимая вверх древние породы. Это произошло давно, в конце палеозоя. С тех пор успокоились эти места (так же как и восточная половина Урала).

Продолжая движение на восток, мы попадем к самым истокам... палеозойской эры. Здесь, в Салаиро-Саянской складчатой области, земная кора утихомирилась еще в первой половине палеозоя, после того как местные породы были смяты в складки и подняты над уровнем моря.

Перед Иркутском придется проститься с палеозоем. Открывается самая глубокая из доступных нам — бездна геологического времени: докембрийское время, включающее протерозойскую эру и — наиболее древнюю — архейскую.

Вот оно, знаменитое «древнее темя Азии»!

Между прочим, у этого красивого названия есть своя история.

Без малого сто лет назад известный русский исследователь И. Д. Черский сообщил о находках древнейших пород в пределах Байкальской горной страны. Эту область окружали со всех сторон более молодые осадочные породы. Отсюда можно было сделать вывод о том, что Байкальская страна раньше других поднялась и превратилась в платформу. А уже позже стали успокаиваться и окружающие ее территории. Отсюда началось «расширение» гигантского материка Азии.

Эту идею поддержал известный австрийский геолог Э. Зюсс. Он и назвал Байкальскую горную страну «древним теменем Азии». Того же мнения был и В. А. Обручев. На составленной им карте Сибири в районе Байкала как бы выныривают на поверхность древнейшие породы, которые были смяты в складки еще в докембрийские времена.

Очень не просто разглядеть далекий докембрий. Не удивительно, что почти одновременно с Зюссом, в начале нашего века, французский геолог Делоне по-другому представил себе древнюю историю Центральной Сибири. На его карте «древнее темя Азии» оказалось огромным. Оно перекочевало далеко на север от Байкальской горной страны, которая была названа зоной более молодого (каледонского) этапа движений Земли. Ее, в свою очередь, облекает еще более молодая зона герцинских движений. А ее — альпийская, где могучие движения Земли не утихают до сего времени.

С Делоне согласился русский исследователь Сибири М. М. Тетяев.

Кто же оказался прав?

Споры ученых, и геологов в том числе, проходят обычно очень бурно. Образуются группы и партии, целые враждующие армии. В научных «битвах» настоящие ученые защищают одно и то же, борются с одним и тем же. Они борются за научную истину против ошибок.

Беда только, что научная истина почти неуловима и

каждому видится по-разному. В борьбе за нее редко побеждает кто-либо один. Обычно у каждого ученого есть своя доля правды и ошибок. Все дело в том, чтобы отделить их, как отделяют в элеваторах семена от плевел и сора.

Вот и вышло: две группы ученых спорили, считать ли Байкальскую горную страну «древним теменем Азии» или областью значительно более молодых, так называемых каледонских движений земной коры. А в разгар спора малонизвестный (в ту пору) геолог Н. С. Шатский (позже академик) предложил третий вариант. По его мнению, образование Байкальской горной страны произошло позже, чем возникло (северное) «древнее темя», а закончилось оно в самом начале каледонского этапа тектогенеза, в кембрийском периоде.

Перед Отечественной войной в Забайкалье были найдены морские отложения, содержащие остатки животных кембрийского периода. Эти породы смяты в складки. Значит, в кембрийское время Забайкалье не было спокойным районом, и его нельзя считать «древним теменем Азии». Но пока нет никаких оснований считать, что бурная жизнь Байкальской страны продолжалась все каледонское время, до каменноугольного периода. Так появилось новое название Байкалиды, которое, пожалуй, более всего подходит для этого оригинального района.

Быть может, теперь споры уладились? Как бы не так! Конечно, многое прояснилось, и мы умеем проглядывать толщу сотен миллионов лет. Но главные открытия, как всегда, припасены для будущих исследователей.

Приметна характерная деталь. Огромные территории мы называем, переименовывая слово «Байкал»: Предбайкалье, Забайкалье, Байкалиды, Байкальская горная страна. А ведь само по себе озеро занимает едва ли не двадцатую часть этой области.

Конечно, озеро Байкал — чудо природы. Но допустимо ли так возвеличивать его имя?

„СЛАВНОЕ МОРЕ...“

Байкал подобен трещине в земной коре. Он узок, сильно вытянут, наиболее широк в средней части. К тому же это самая глубокая впадина из тех, которые встречаются на материках.

Трещины образуются при растяжении неупругого материала. Земная кора не очень упруга. Выходит, на месте Байкальской впадины кора растягивается.

Так можно объяснить с первого взгляда. Но после геологических исследований и серьезных раздумий от этой простоты не останется и следа.

Можно вообразить по крайней мере четыре варианта образования Байкальской впадины. Нагляднее всего нарисовать их.

Пунктиром обозначены трещины — разломы земной коры. А стрелками — направление сил, которые сдвигают отдельные глыбы. В таком случае растяжение коры будет выглядеть, как на рисунке.

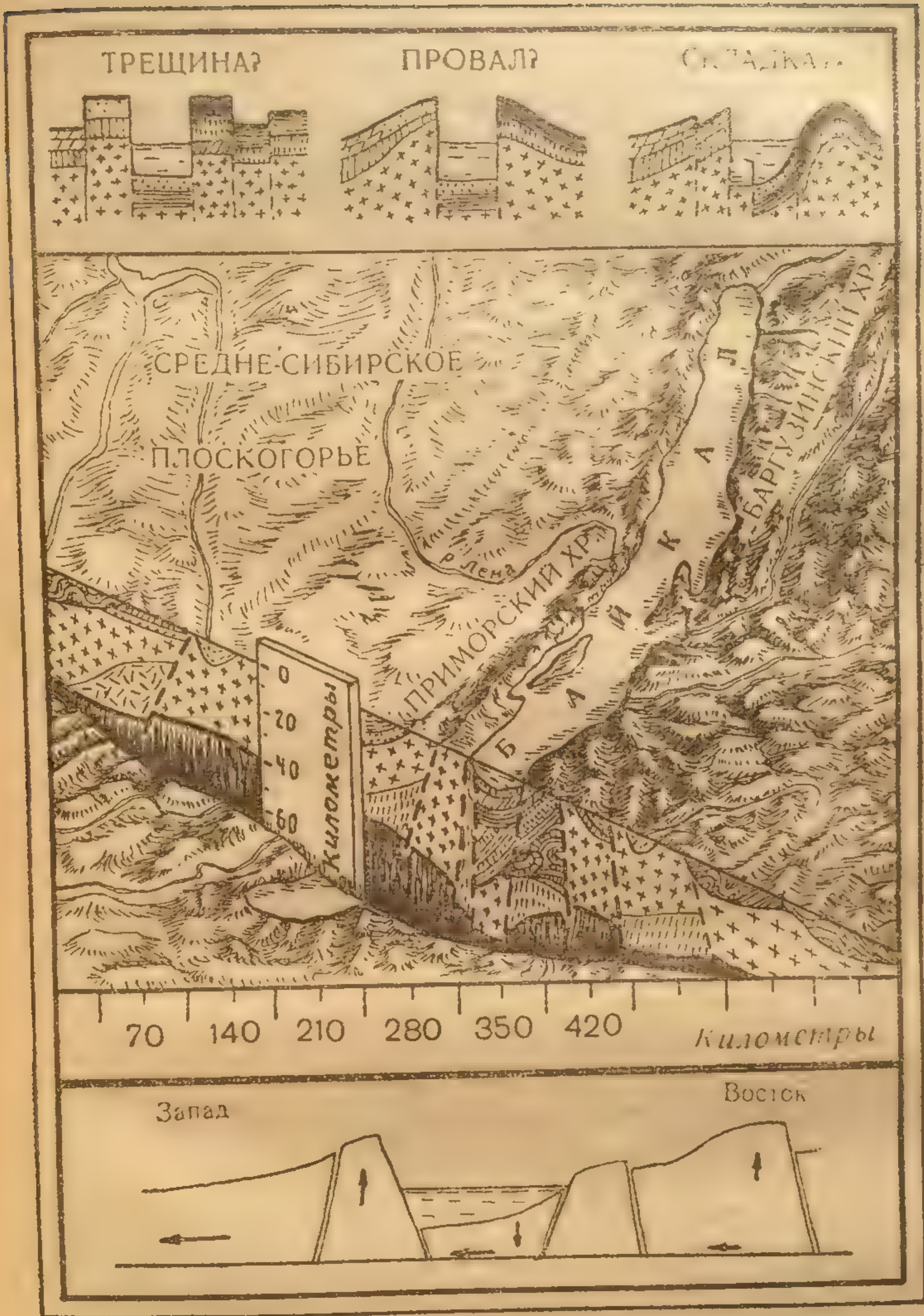
Картина напоминает образование трещин в земле при высыхании озер или луж. Она показалась бы достаточно убедительной лет сто назад, когда многие геологи предполагали, что Земля постепенно остывает, сжимаясь в одних частях и растрескиваясь в других (а сейчас есть даже идея, что Земля раздувается).

А чем плох такой вариант?

Земная кора прогнулась, образовав синклинальную складку. Разломы придали ей облик современной впадины. Подобная картина выглядит правдоподобнее первой. Синклинальных складок известно великое множество. А растяжение земной коры — штука спорная.

Третий вариант тоже вполне правдоподобен, хотя и полностью противоположен предыдущему. Земная кора не прогибалась, а, напротив, выпячивалась. Образовался купол, середина которого растрескалась и провалилась. Ничего удивительного: тот же самый «эффект расширения», что и в первом варианте. Только тут причина его — не горизонтальные перемещения пород, а вертикальные. Выпирающие вверх складки (антиклинальные) почти всегда в верхней своей части бывают рассечены трещинами и разрушены.

Для многих геологов наиболее правдоподобным кажется иной вариант: озеро находится в опущенной части грабена. Грабен образуется в результате сложных движений отдельных гигантских глыб, когда краевые глыбы подняты, а центральная — опущена. Почему так произошло? Может, действовали вертикальные силы, может, земная кора растягивалась, а может, и сжималась. Как ни удивительно, все три варианта теоретически



Загадочная впадина Байкала.

вполне правдоподобны. Ведь, скажем, при сжатии краевые части будут выжиматься вверх, а центральная может вдавливаться вниз.

В геологии слишком часто одно и то же можно объяснить по-разному. Поэтому геологи без долгих споров обычно исследуют какой-нибудь объект, подробно описывают его и дают название. Это помогает навести кое-какой порядок в геологических науках и делает геологический язык не слишком приятным для неспециалистов.

Итак, перед нами несколько вариантов. Требуется найти наиболее верный. Выдумывать нечего. Надо искать доказательства.

Эти поиски правды, поиски фактов — главная работа геологов. Она заставляет путешествовать, бродить по горам и долинам, изучать горные породы. Дело нелегкое. И не потому, что трудны условия работы в «диких» краях. Добытые с огромным трудом факты могут оказаться сомнительными. Другие исследователи могут их оспорить. А ведь любой факт становится ценным, когда его признают многие ученые, когда ему доверяют.

Известны размеры озера; расположение гор и долин, обрамляющих его; состав озерной воды; горные породы, залегающие вокруг.

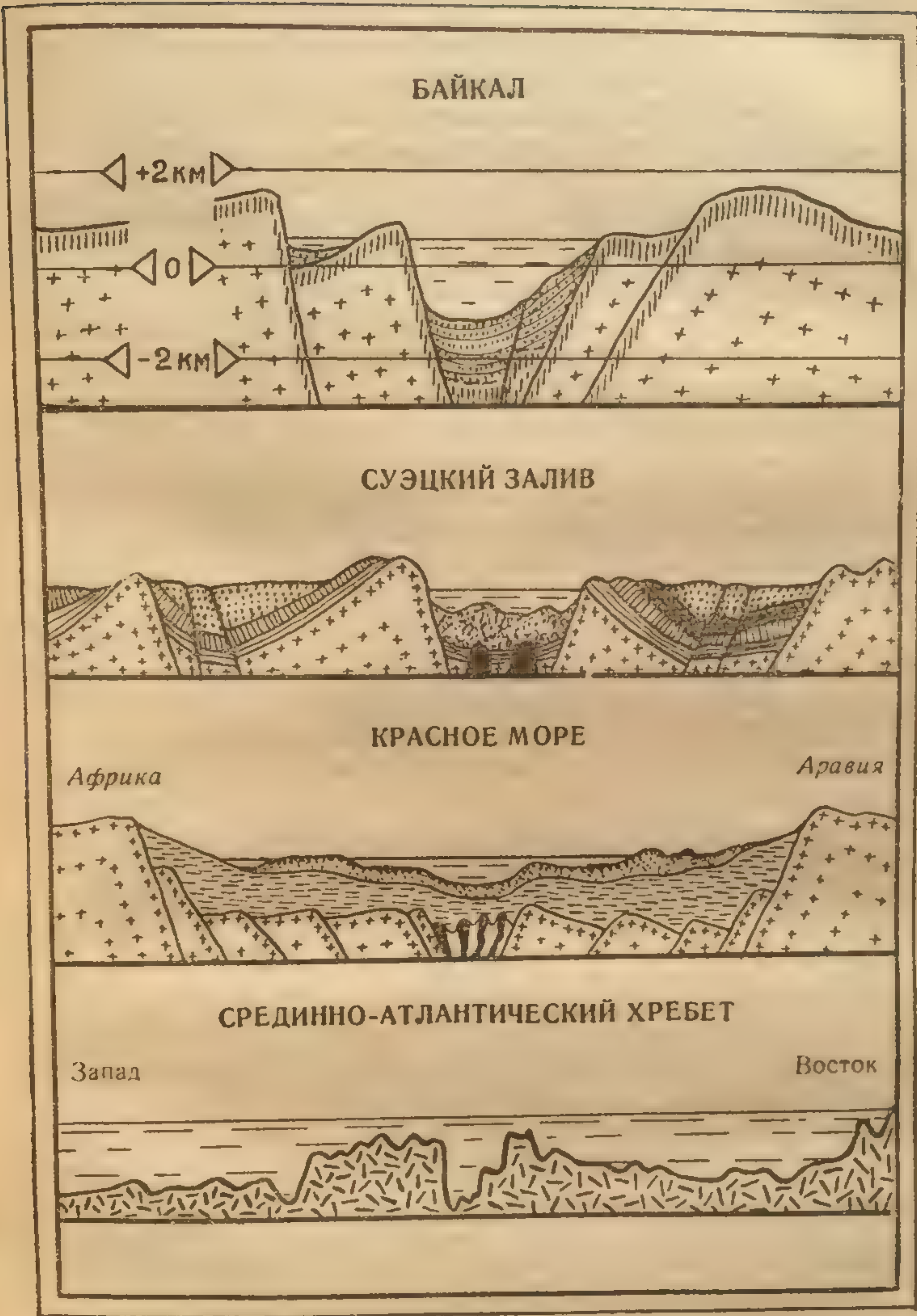
Центры почти всех землетрясений располагаются вдоль Байкальской впадины. Они продолжаются полосами на юго-запад и северо-восток. Вдоль этой линии земная кора трещит и ломается.

Труднее узнать, какие глыбы коры в какую сторону движутся. Одни ученые доказывают, что вся Байкальская впадина медленно сдвигается на северо-запад. При этом западная часть озера углубляется, а восточная, напротив, мелеет и выступает из воды.

Столь медленные движения трудно уловить. Далеко не все признают подобное явление. Его еще требуется доказать.

В районе Байкала выходит на поверхность немало глубинных источников. Есть среди них горячие и холодные, пресные и солоноватые. В основном они находятся в восточной части озера. Должно быть, здесь больше трещин, по которым воды могут изливаться на поверхность.

Еще более интересны куски черного «морского воска» (байкерита), которые нередко выбрасывают волны Байкала на берег Баргузинского залива.



Геологическое сходство рифтовых зон.

У Толстого мыса на глади озера выступает большое черно-коричневое маслянистое пятно.

На вершине горы Цакир есть зияющая щель, названная Кромешной. Рассказывают, временами из нее вырываются языки адского пламени.

Для геолога подобные чудеса означают: здесь есть нефть!

Действительно, в Прибайкалье некоторые скважины обнаружили нефть. На юго-восточном берегу кое-где из трещин в кристаллических породах сочится «черное золото».

Откуда берется байкальская нефть? Где она скапливается? Почему она встречается местами? Почему у нее своеобразный химический состав?

Чем больше узнаешь об этом озере, тем больше непонятного.

Как ни странно, родственные Прибайкалью районы находятся... в океанах.

Сходно рисуют геологи разрезы через Прибайкалье и через Суэцкий канал.

Профили дна Байкальской впадины, Суэцкого пролива, Красного моря и подводного Атлантического хребта очень сходны.

Подобные геологические образования, структуры, пересекают всю Землю. Самая длинная полоса (больше шестидесяти тысяч километров) тянется с севера на юг через Атлантический океан, заходит в Индийский и кончается у западной окраины Тихого океана. Другая полоса так же меридианально проходит вдоль восточной окраины Тихого океана от Северной Америки почти до Антарктиды.

Многие геологи считают эти полосы трещинами земной коры и называют их «рифтами» или «рифтовыми долинами». Слово «рифт» переводится с английского как «щель», «разрыв», «раздвиг». Другие геологи предпочитают слово «грабен». Есть и такие, которые считают возможным употреблять слово «рамп», что означает «надвиг», «сжатие».

По их мнению, впадины образовались в результате сжатия земной коры между двумя сдавленными и приподнятыми глыбами.

Даже геологам одной специальности, изучающим движения земной коры, трудно найти общий язык.

Изучив горные породы около озера, геологи пришли

к мнению, что Байкал вряд ли существует более тридцати миллионов лет. Он никогда не был соединен с морем. Иначе бы на дне его сохранились соленые воды. Он был изолированным: в нем очень много видов животных, которые нигде больше не встречаются.

Но узнать, как он сформировался и что сейчас творится в недрах Прибайкальских гор, до сих пор трудно. И вся сложность даже не в том, что надо выбрать из имеющихся вариантов самый правдивый. Почти наверняка два-три варианта имеют большую долю истины. Не исключено, что все варианты верны.

В одном месте Байкальской горной страны вздымаются каменные глыбы, в другом — лопаются и сдвигаются, в третьем — растягиваются, в четвертом — сминаются в складки, оползают или крошатся. За долгий период геологической жизни этого района сжатие не раз сменялось растяжением, медленные движения ускорялись и так далее. Пройдут сотни экспедиций, потребуются множество фактов, родятся и отомрут десятки идей, прежде чем удастся выяснить и уточнить течение изменчивой жизни Прибайкалья на каждом отдельном участке за долгие века геологической истории.

Байкальская рифтовая зона (зона растяжения, как считает большинство геологов) входит в систему всемирных рифтовых поясов. Изучив ее, можно будет уточнить и некоторые спорные проблемы геологии всей планеты.

Если земная кора действительно растягивается и лопается, то не исключено, что она расползается на большие расстояния. Доказано отторжение полуострова Флорида от материка Северной Америки, Аравии и Мадагаскара от Африки. Ну, а если прав был геофизик А. Вегенер и сдвигаются даже материки? Тогда рифтовые зоны в океанах и на материках — это швы, которые постоянно раздвигаются и «залечиваются» поступающей снизу, застывающей здесь магмой. И — снова растягиваются...

Любопытный факт: рифтовые зоны встречаются в «молодых» океанах, но на древних частях материков.

В очень старом Тихом океане полоса рифта — лишь на окраине. А в центрах старых материков Африки и Азии (Байкал) рифтовые зоны активны. Почему?

Может быть, и вправду материки были на заре геологической истории едины, позже растрескались и разъехались, скользя по мантии Земли, а рифты — это неза-

живающие шрамы. И вдруг когда-нибудь, через многие миллионы лет, Байкальская трещина, расколов надвое Азию, превратится в новый океан...

Как его будут называть? И будут ли какие-нибудь разумные существа жить на берегах его? И не станут ли некоторые из них размышлять и спорить о происхождении этого океана, воображением своим восстанавливая наше время и нынешний облик Байкала?

ИЗНУТРИ ИЛИ СНАРУЖИ?

Этот камень для нас — олицетворение вечности. Он лежит в основании тысяч памятников и сам служит материалом для монументов, скульптур, колонн, обелисков...

И жить еще надежде
До той поры, пока
Атланты небо держат
На каменных руках.

А. Городницкий

Атланты Эрмитажа — гранитные. Как и пьедестал Медного всадника, и гигантские колонны Исаакия, и набережная Невы, и поднебесная Александрийская колонна...

Граниты — едва ли не самые древние из всех известных нам горных пород. Они подстилают на материках более молодые слои, служат корнями высочайших гор и обширнейших равнин.

С гранитами связано огромное количество богатейших месторождений полезных ископаемых. Из каждых двадцати рудных месторождений, связанных с магматическими породами, девятнадцать приходятся на долю гранита.

Гранитам посвящено огромное количество статей и книг. О них пишут геологи разных специальностей; пожалуй, чаще других — петрографы, изучающие горные породы. Если вы прочтете, например, книгу А. П. Лебедева и В. И. Лебединского «Популярная петрография», то убедитесь, что в ней посвящена гранитам самая большая глава.

В чем же загадка гранитов?

Самое главное — у них какое-то сомнительное про-

исхождение. И это очень раздражает геологов. Ученым надо прежде всего изучить горную породу и отвести ей определенное место в соответствующих таблицах. Наука требует порядка.

О происхождении гранитов ученые размышляют десятилетиями. Спорят. Преувеличивают свою правоту и недооценивают чужую. Сомневаются.

Прежде всего надо решить: образовались ли граниты «сверху», как осадочные породы, или они вторглись в кору снизу, как глубинные. Поначалу, пока геологам больше нравились осадочные породы и вода считалась главным действующим лицом в геологических явлениях, граниты были причислены к морским осадкам, которые за долгую свою жизнь слежались, затвердели и упрочились.

В прошлом веке в почете стали недоступные земные недра. Они, как считалось, рожают почти все, что есть на поверхности. Граниты были переведены в разряд глубинных пород, родственных тем, которые извергаются вулканами.

Постепенно многие геологи привыкли к этой мысли и стали без долгих раздумий называть граниты «выходцами из недр».

И все-таки споры не прекратились. Правда, теперь часто слышится мнение: все правы.

Но чем хороша наука — войны в ней непременно сменяются долгим миром и согласием. Выясняется, что каждый из спорщиков по-своему прав. Остается спокойно выяснить, кто в каких вопросах прав, а в каких — нет.

Проблема гранитов переживает сейчас время мирного расцвета.

Доказано: есть граниты, вторгшиеся из земных глубин; есть граниты, образованные действием на осадочные породы минеральных растворов и газов; есть граниты, рожденные в результате изменения осадочных пород высокими температурой и давлением.

Встречаются граниты разного возраста — от очень древних до молодых (об этом судят по пересечению гранитами осадочных слоев, возраст которых определяется по остаткам организмов. Если гранит рассекает какие-то слои, значит, он моложе).

Конечно, любовь геологов к гранитам не лишена практического интереса. Ведь граниты разные. С одними связаны жилы и метаморфические зоны, богатые по-

лезными ископаемыми, а другие граниты бедны и особой ценности не представляют. Граниты, рожденные в одну эпоху, дарят нам месторождения железа или никеля. Рожденные в другую эпоху — принесли с собой скопления редких и радиоактивных элементов.

Итак, происхождение гранитов знать не только интересно, но и полезно.

В Забайкалье как будто выявлены две закономерности месторождений полезных ископаемых.

Известный советский геолог С. С. Смирнов выделил три рудных пояса, которые простираются по направлению большинства складок и разломов на северо-восток. В дальнейшем этот вывод уточнялся. Но, во всяком случае, все геологи соглашались: месторождения Забайкалья не раскиданы беспорядочно и равномерно по всей территории, а скопляются в отдельных районах. У месторождений есть свои «облюбованные» зоны, которые часто простираются в северо-восточном — юго-западном направлении.

Другая закономерность: наиболее древние горные породы Забайкалья беднее полезными ископаемыми, чем более молодые.

Объяснить эти закономерности не так-то просто.

Прежде сторонники глубинного происхождения гранитов отвечали: гранитная магма бывает разной. В одном месте содержит больше золота, в другом — молибдена. В зависимости от глубинных процессов. А что там творится в глубинах — дело темное.

Почему же магма должна быть разной?

Земля, как известно, круглая. И глубокие земные оболочки (ядро, мантия) сферичны. Земной шар похож на луковицу.

Любые направления из центра шара к его краям — радиусы — совершенно равноценны. Стало быть, то, что происходит в центре шара, должно распространяться во все стороны более или менее одинаково (вращение вносит некоторую поправку).

Предположим, граниты рождаются в глубинах Земли (скажем, они обособляются из глубинного вещества, как пенки из молока).

Почему в таком случае издревле существуют материки, где есть толстый «гранитный» слой, и впадина Тихого океана, где этого слоя нет? Почему на материках

«гранитный» слой очень изменчив по толщине? И почему участки, богатые какими-либо минералами, как это случилось в Забайкалье, распределены не равномерно, а в виде отдельных поясов и вполне конкретных месторождений?

Как бы отвечая на этот вопрос, геолог А. Д. Канищев предположил, что рудные пояса Забайкалья возникли из-за особенностей накопления осадков в древних морях и долинах. Позже окружающие породы сильно изменились, частично превратившись в граниты.

Многим геологам такая мысль вряд ли покажется верной. А ведь почти все месторождения Земли, образование которых происходит в наше время и почти на наших глазах, связаны с поверхностью материков и, главным образом, с работой воды, живых существ и прямого воздействия Солнца (косвенно оно участвует во всей жизни Земли). Богатейшие россыпи золота добываются в Сибири плавучими заводами — драгами — из речных осадков. Погибающие растения образуют залежи торфа. Соли выпариваются в заливах...

Но ведь вода размывала и сортировала обломки горных пород с древнейших времен. Живые существа умеют накапливать в сотни и тысячи раз больше отдельных элементов, чем их содержится в окружающей среде. Скапливаясь и погибая, они за миллионы лет создают богатейшие месторождения.

Не проще ли связывать особенности расположения месторождений в первую очередь с деятельностью воды и жизни? И не проступят ли нам когда-нибудь в очертаниях рудных поясов Забайкалья следы исчезнувших лагун, погребенных рек и береговых отмелей?

В таком случае и вторую особенность забайкальских месторождений можно объяснить.

У движущейся воды и живых существ есть одно общее качество. Со временем они обычно всё лучше отсортировывают разные вещества, откладывают их в определенном порядке, очищают.

Без этого в мертвой природе идет распад, распыление минералов, равномерное их распределение. Если кусок железа будет долго лежать на открытом месте, он поржавеет, рассыплется, растворится в окружающей природе.

Если более молодые породы богаче месторождениями, то можно предположить, что здесь не обошлось без

вмешательства воды и живых организмов. Тем более, глыбы забайкальских гранитов настолько велики, что трудно вообразить их выходцами из глубоких недр. Они бы раскололи земную кору. А в Забайкалье (в отличие от Байкальской впадины) легче отыскать следы сжатия земной коры, чем растяжения. Поэтому большая часть забайкальских гранитов образовалась, по-видимому, из переплавленных или измененных как-то иначе осадочных пород. Ну, а все главные свойства осадочных пород вызваны, конечно, действием воды и жизни.

Сейчас даже сторонники глубинного происхождения гранитов признают великое значение воды. От ее содержания в магме зависит течение многих реакций и образование тех или иных горных пород и минералов. Чем меньше воды, тем труднее и слабее изменяются глубинные породы.

„НУ И ЧТО?“

Не пришел ли вам в голову этот вопрос? Вот, мол, рассуждения о Байкале, о гранитах, разные гипотезы. Не все ли равно?

Зачем узнавать о спорах геологов, о нерешенных проблемах науки? Пускай специалисты спорят! Что нам?

Такой вопрос задают люди, которые далеки от науки и не желают с ней знакомиться. А без интереса, конечно, учение впрок не идет.

Вспомните детство. Это время постоянного удивления. Примечаешь самую малость. Чуть ли не каждый день делаешь — для себя — большие и малые открытия, которые уже сделаны прежде миллионами малышей.

Для геолога в любом районе Земли открыта бездна нерешенных проблем. Именно в любом.

Когда я вспоминаю свое путешествие в Забайкалье, хочется сказать, переиначив С. Есенина: «Как много пройдено дорог, как мало сделано открытий...»

Впрочем, это не совсем верно. Есть поговорка: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Она, в общем-то, справедлива.

В Москве, после того как я сотни раз видел забайкальские граниты, мне открылась не менее справедливая истина: «Лучше один раз понять, чем сто раз увидеть».

Потому что заметны глазу лишь оболочки предметов, самое доступное.

Но стоит понять и — следом — вообразить, как даже привычные вещи обретают жйвые и новые облики. Такое может случиться даже в школе, если верить французскому поэту Жаку Преверу:

Дети слушают музыку,
рушатся стены класса,
в песок превращаются стекла,
сделанные из песка,
и чернила становятся снова
ручьём, и ручей струится,
превращаются парты в деревья,
и становится ручка с пером
птицей.

Повсюду — вблизи и вдали — нас окружают неоткрытые миры: в атомах и кристаллах, в земных недрах и в Солнце, которое своими лучами, как руками, делает прекрасным и вечно живым лик нашей планеты. Пытайтесь проникать в эти миры мыслью, и начнут раскрываться их невидимые глазу красота и совершенство.





кл
кой
сов
бол
та
гео
вед
бот
при
ком

ЭКСПЕДИЦИЯ ТРЕТЬЯ

ХАНАССИЯ

Все, что мы побеждаем,— малость.
Нас унижает наш успех.
Необычайность, небывалость
Зовет борцов совсем не тех.

.....
Не станет он искать побед.
Он ждет, чтоб высшее начало
Его все чаще побеждало,
Чтобы расти ему вослед.

Райнер Мария Рильке¹

С ЧЕГО НАЧИНАЕТСЯ ГЕОЛОГИЯ

Из множества геологических работ, можно сказать, классическая работа — геологическая съемка.

Чтобы провести съемку, надо мысленно содрать с какой-либо территории покров растительности, почв и нарисовать обнаженную поверхность коренных горных пород.

На одном листе геологической карты можно прочесть больше разнообразных сведений, чем в целой книге. Карта позволяет заглянуть в недра земли и восстановить геологическое прошлое.

Не сказать, что на съемке приходится сладко. Да ведь сладкое быстро приедается. Иной раз трудность работы прямо пропорциональна удовольствию от нее.

Особенно интересна геологическая съемка в местах, где природа богата и не слишком сильно изменена человеком. И конечно, работа должна нравиться; и чтобы люди

¹ Перевод Б. Пастернака.

в отряде подобрались хорошие, дружные; и масштаб съемки был бы не слишком мелкий, но и не слишком крупный; и работать «с понятием», ответственно и по возможности самостоятельно.

Так уж счастливо сложились обстоятельства: все эти условия оказались для меня выполненными в экспедиции на Западный Саян.

Работал я в составе небольшой партии Аэрогеологического треста. И хотя название треста определенно указывало на принадлежность к легкокрылой авиации, передвигались мы во время маршрутов только пешком. Да это и хорошо.

С тех пор сохранился у меня первый собственный геологический отчет. Он начинается так:

«Работы проводились на восточном склоне Кузнецкого Алатау и в прибортовой части Минусинской котловины.

По административному делению территория относится к Таштыпскому району Хакасской АО РСФСР.

В задачу партии входило проведение завершающих работ по созданию государственной геологической карты.

До этой экспедиции один сезон довелось мне работать в Средней Азии, в отрогах Кураминского хребта, недалеко от Ташкента. Места были интересные.

В обрывах слои известняков, изогнутые причудливыми складками, выступали чисто и наглядно. На горных седловинах изменчивые ветры приносили то сладкое дыхание медуницы, то свежий, как снег, запах мяты, то какие-то пряные смеси полусухих трав. А вдали открывалась до горизонта плоская равнина. Пересекающие ее машины угадывались по широким шлейфам пыли.

Даже сорокаградусный зной и редкие скудные источники, истоптанные стадами, не портили своеобразной красоты этих мест. Да вот беда — мои отношения с начальником были скверные. Он, ущемляя мою «профессиональную гордость», отрядил меня на кухню.

Узбеки — прекрасные кулинары и не прочь приготовить плов или шашлык. А мои поварские таланты способен оценить лишь голодный человек. Не мудрено, что мне доверили самую черную кухонную работу. Только в конце сезона, когда времени оставалось мало, а работы много, начальник решил использовать мои не слишком

солидные геологические познания, дополненные некоторым практическим опытом.

Я был глубоко обижен. Но — работа есть работа. Пришлось обзавестись смирением и заодно научиться обслуживать своих товарищей.

Вот и вышло: Забайкалье приучило терпеть некоторые лишения, Средняя Азия смирила с неприятной работой. Теперь пугаться было нечего.

Так я и заявил своим новым коллегам при первом удобном случае: «Готов на любую работу. Ничего не боюсь».

Начальник ответил: «Ну, ты, кажется, от ложной скромности не умрешь. В общем-то, экзамен на смелость будут у тебя принимать медведи».

В поле мы ехали поездом, не скоро, с пересадкой в Лчинске. За это время наш маленький отряд, занимающий одно купе (рабочих надо было вербовать на месте), хорошо спелся. Мы успели переговорить обо всем на свете. И между прочим, начальник, добродушно улыбаясь, припомнил мою похвальбу:

— Конечно, ты не менее смел, чем знаменитый Тартарен. Не сомневаюсь. Но на всякий случай, на всякий-всякий невероятный случай знаешь, что надо делать? Не знаешь? Надо молиться!

— Со страху, ясное дело, и не то можно...

— Ну нет! Тут все проверено, серьезно и, учти, полезней всяких таблеток. Если хочешь, научу тебя этой молитве. Тем более, не я ее выдумал.

И он научил меня молитве. Она оказалась стихотворением. Это стихотворение читал я когда-то прежде. Но стихи, как и люди, раскрываются не всегда, не сразу да и не каждому.

В этот раз полузабытые строки представились мне отточенными, блестящими, как стрелы. Они вливались в меня — одна за одной — и оставались во мне.

И в тот год, и позже, когда мне бывало тужо и оставалось время для раздумий, я снова и снова возвращался к этим строкам. Они мне помогали.

ЕСЛИ...

О, если ты спокоен, не растерян,
Когда теряют головы вокруг,
И если ты себе остался верен,
Когда в тебя не верит лучший друг,

И если ждать умеешь без волненья,
Не станешь ложью отвечать на ложь,
Не будешь злобен, став для всех мишенью,
Но и святым тебя не назовешь,—

И если ты своей владеешь страстью,
А не тобою властвует она,
И будешь тверд в удаче и в несчастье,
Которым в сущности цена одна,
И если ты готов к тому, что слово
Твое в ловушку превращает плут,
И, потерпев крушение, можешь снова —
Без прежних сил — возобновить свой труд,—

И если ты способен все, что стало
Тебе привычным, выложить на стол,
Все проиграть и вновь начать сначала,
Не пожалев того, что приобрел,
И если можешь сердце, нервы, жилы
Так завести, чтобы вперед нестись,
Когда с годами изменяют силы
И только воля говорит: «Держись!»,

И если можешь быть в толпе собою,
При короле с народом связь хранить
И, уважая мнение любое,
Главы перед молвою не клонить,
И если будешь мерить расстоянье
Секундами, пускаясь в дальний бег,—
Земля — твое, мой мальчик, достоянье,
И более того, ты — человек!

Р. Киплинг¹

НЕУДАЧНЫЙ МАРШРУТ

В долину ручья заползла сырая тень горы. Безмятежны розовые кедры на вершинах. В кустах соловьем булькает ручей Анжулька.

Стоянка на Анжульке долгая. Четыре палатки и брезентовый тент возле кухонного очага стали нам привычны, как родной городок.

Долина здесь широкая. Высокие лиственницы с пышными кустами. Просторные поляны, усыпанные цветами и ягодами. Ручей неглубок, но достаточно быстр и полноводен, чтобы после стирки споро прополоскать белье, для чего достаточно кинуть его на дно и пригрузить камнями...

¹ Перевод С. Маршака.

Мы сидим под тентом за самодельным столом. На нем — карта.

— Собираемся здесь, у Розовой скалы. Кто придет первым, готовит ужин и ночлег. Завтра подъем в шесть. Заблудшие дают вечером ракету. Все ясно?

Ясно, как сегодняшний тихий закат: завтра наш отряд разобьется на три группы по двое. Каждая группа протокает маршрутом километров двадцать — двадцать пять (многовато!). Вечером должны встретиться в одной точке, переночевать и вернуться короткими маршрутами в лагерь.

Совещание кончилось. Подхожу к своей палатке, усаживаюсь на тугой рюкзак и принимаюсь многозначительно оттачивать охотничий нож о плитку мелкозернистого песчаника.

Нож мой выцарапывает песчинки, пролежавшие вместе полмиллиарда лет. Их перемывали волны девонского моря. Моря здесь, в девоне, бывали много раз, так что можно уточнить: дело было в середине девона, в живетскую эпоху. Живетские песчаники осыпаются под моим ножом, соединяя век нынешний и век минувший.

Собственно, дело не только в обломке песчаника. Эти горы, прорезанные ручьем, выступающие скалы — все вокруг пришло сюда сквозь даль прошлого, более непреодолимую, чем путь до самой дальней звезды.

Говорят, прошлое уходит, проходит, не возвращается. Но сейчас держу я в руках весточку из девона. И вокруг — слитые воедино с нами, с небом, ручьем и деревьями — выступают девонские горные породы.

Прошлое не исчезает, а как бы вырастает в настоящее, живет в нем и лишь несколько изменяется со временем. Если бы оно пропадало бесследно, мы бы сиротливо витали в космосе... Да и не было бы нас самих без прошлого...

Конечно, мысли мои не были такими складными. Это были и не совсем мысли, а какие-то неясные переживания, какое-то естественное ощущение единства и с прошлым и с тайгой, которая раскинулась вокруг в своей мудрой, дремучей простоте...

Семь часов утра. Вдоль долины сквозь туман бьют лучи солнца. Лес опутан блестящей паутиной лучей. Мы с Леной Строковой, старшим коллектором, идем к солнцу.

Она окончила университет и несколько лет работала

учительницей географии. Теперь — геологом. А там снова пойдет учить. Она часто получает письма от своих школьников.

Шаги легкие. Тропинка. У меня за плечами, подпрыгивая на рюкзаке, лязгает кастрюля. В руках — малокалиберка (для чего взял?). У пояса охотничий нож. Для солидности.

У Лены — полевая сумка, геологический молоток, ракетница за поясом (как огромный револьвер пирата).

Лена сегодня — умственный работник. Она ведет маршрут. Я заменяю выючную скотину. По собственной инициативе. Сам же отказался разделить груз поровну. Надо быть мужчиной. Мужчина — мужество. И — мученичество?..

Так бы идти и идти легкими шагами, ощущая великолепную утреннюю бодрость и беспричинное ликование. Утро — самое радостное время для тех, кто привык вставать рано.

Выходим к речке Таштып. Она мечется между отрогами двух хребтов. Галька хрустит под ногами. Первые, приятные километры.

У подножия холма Лена достает компас, карту, дневник. Делает первую запись. Показывает рукой — надо лезть по склону. Начинается работа.

Трава — выше головы — искрится росой. Вхожу в нее, как в воду, вздохнув и пожившись. Продираюсь медведем, шумно и тяжело. «Умный в гору не пойдет».

Роса не лучше дождя. Даже в сапогах хлюпает вода. Через час роса растает. Одежда просохнет от росы через два часа. К тому времени рубаша намокнет от пота.

Наконец-то выбираемся на тропинку. Ее протоптали безымянные, скромные труженики — медведи. Спасибо им! Идти в тайге без тропинки — что первому прокладывать путь по глубокой снежной целине.

Гора вырастает перед нами, круче задирает свой мохнатый бок. Тропинка виляет, вязнет в буреломе, врезается в кустарник. Идем, повторяя странные ходы зверя. Мы нанизаны, как две бусинки, на нить медвежьей тропы.

Ощущаю стук своего сердца. Это плохо. Стучит усталость. Винтовка вплетается в кусты. Рюкзак ехидно ерзает по мокрой спине.

Усталость сужает мир. Утром мне принадлежало все:

и солнце, и небо, и дальний изломанный горизонт. Но у меня нет сил долго удерживать все это.

Сначала отказываюсь от дальнего горизонта. Затем исчезают ближние вершины гор. Мир сужается с каждым шагом подъема.

Когда усталость навалится всей тяжестью своей мягкой туши, у меня останутся лишь стук сердца и бесконечные шаги. В замкнутый мир будут мгновенно врезаться матовая ягода малины, дерево с заломленными руками-сучьями, собственный сапог...

Иду мерно. Со стороны не узнать, что я чувствую стук своего сердца.

Останавливаемся. Лена поднимает обломок. Крупные молочно-белые зерна кварца, блестящие темные листочки слюды — биотита. Гранит-порфир? Начинаем рыскать по склону. Много плиток красного песчаника. Граниты редки.

— Сверху скатились, — прерывисто говорит Лена.

— Да, конечно, — соглашаюсь спокойно. Не вырвалось бы судорожное дыхание. Не устать нельзя. Можно скрыть усталость.

Вновь подъем. Раздражает беспокойный рюкзак. Злит неуклюжая, бестолковая винтовка. Какая глупость — взять ее! Кость поперек горла.

Иду впереди, раздирая цепкую хватку кустов. Пот заливает глаза. За спиной торопливо дышит Лена.

Маршрут только начался, а кажется, силы на исходе. По опыту знаю: это ложь. Есть люди, которые охотно поддаются обману. Верят: больше нет сил. Падают навзничь в траву. Очень доверчивые люди! Слишком чутко слушают жалобы своего тела. А жалобы лживые. Где предел сил? Можно еще. Есть ли самый последний шаг? Еще один... И еще один... И еще...

Вершина. Лена отбивает образец песчаника. Сажусь, привалясь рюкзаком к дереву, и говорю натужно:

— Сдохнуть можно.

— Тяжко?

— Конца ему нет.

У меня дурная привычка: не могу отказать себе в удовольствии малость поныть. Пока не очень трудно. Лена это знает и поддакивает. Утренняя усталость — чепуха. Она быстро проходит. Только не следует засиживаться.

Идти по гребню гряды хорошо. Медвежью тропу украшают следы и лепехи хозяина (Лена деликатно называет их «визитными карточками»). Километры ползут назад. Точки на карте вытягиваются гуськом. Они тянутся к Розовой скале. Там — магнит. Нас неуклонно притягивает туда.

Солнце высоко. Кедр, сосны, лиственница и березы замерли в летней ароматной истоме.

Гребень сужается. Деревья вокруг тоненькие. Судорожно впиваются узловатыми корнями в камни. Внизу под кручей — иссушенные скелеты деревьев. Эти устали цепляться за скалу.

— Постой, — говорит Лена. — Смотри.

Смотрю. Смотреть не трудно. Плохо останавливаться. Теряется ритм. Из автомата превращаешься в человека. Автоматом быть легче.

— Кварцевая жила! — радуется Лена.

Равнодушно рассматриваю белую змею, не толще полуметра, пересекающую гребень. Усталость отупляет. Действительно, превращаешься во выючную скотину.

Лена достает компас, замеряет направление простирания жилы (азимут простирания). Осторожно спускается ниже, временами обстукивая молоточком каменную гряду. Минут через двадцать возвращается.

— Пошли.

Мы поднимаемся по какой-то гигантской полуразрушенной каменной лестнице. Местами на ней — истлевший ковер мха и лишайников. Лестница постепенно сужается. Она высоко вознеслась над кронами деревьев. Теперь ее ширина не более трех метров. Это пласт крепкого песчаника, стоящий ребром, «на голове». Соседние с ним породы выветрились напрочь.

— Напрямик? — спрашиваю.

— Опасно.

— Обход большой. Бурелом.

— Ладно. Предварительно закусим.

Достаю из рюкзака угловатые, как обломки кварцевой жилы, крупные куски сахара и сухари. Съедобные камни. Настоящая пища геологов.

Помогая мне вновь надеть рюкзак, Лена предлагает:

— Отдай что-нибудь.

Гордо усмехаюсь. Но с каким наслаждением избавился бы от этой ненавистой винтовки!

Карабкаемся с уступа на уступ. Сначала забрасываю винтовку. Следом — рюкзак. Царапая пальцы, ползаю сам. Подаю руку Лене. И — дальше. Двумя букашками ползем по лезвию гигантского зазубренного ножа.

Я обалдел. Уступ. Закидываю ружье. Рюкзак. Сам. Лена. Главное — не останавливаться. Не глядеть вниз.

Вижу себя со стороны. Любопытно, через сколько метров выдохнется это озверевшее существо? Выдохнется разом, как перекаченный шар.

Мы уткнулись в гладкую трехметровую ступень. Осторожно топчемся на приступке.

— Встану тебе на плечи, — предлагаю.

— Давай.

Лена упирается руками в скалу. Взбираюсь к ней на плечи.

Как славно проделывают этот трюк акробаты! Легкое движение, взлет, пируэт, улыбка... ап!

А у нас — клоунада. Лена шатается. У меня дрожат от напряжения руки и колени.

— Цирк! — хриплю я. Смех не получается. Глупо смеяться, когда с трех сторон пустота, от которой холодеют лопатки, а опора сгибается, как лоза под ветром.

Подтягиваюсь. Нахожу упор для одной ноги, потихоньку поднимаю другую. Трусливая мысль: «Не залезу!» Прогнать ее не могу. И некуда поставить ногу. Прилип к скале. Внизу — кроны деревьев. До них не очень далеко. Отсюда они мягкие, пушистые. Зеленые облака!

Качнулся камень под рукой. Сердце провалилось в пятку.

«Хочу к маме!» Спокойно! Нащупываю плечо Лены. Надо успеть... Наконец-то!

Лена клонится на сторону, молчит. Ставлю другую ногу. Порядок! Напоследок толкаю податливый камень. Он нехотя переваливается, гулко, словно пустой, ударяется о скалу, медленно падает вниз. Трещат сучья.

Сползаю на приступку. С ужасом думаю об обходе. Хочется раскинуть руки и лежать, как самый последний жалкий хлюпик... И сбросить вниз винтовку. Сейчас же, будь она проклята!

По осыпям у подножия гребня прошли два километра и заметили, что вершина приблизилась. По расщелине взобрались на нее.

Об усталости лучше не думать. Зачем рассуждать о том, что не в силах превозмочь?

Усталость навалилась тяжело, наса на рюкзак, зло давит на винтовку. Вокруг смыкается лес. Деревья торчат во все стороны; живые — вверх. Валежник царапает руки, цепляется за ноги. Мной овладевает знакомое отчаяние: путь невозможно пройти. Нагромождение стеолов и сучьев, переплетенных гибкими кустами. Лишь змея проскользнет здесь.

Мы лезем через завалы вверх-вниз. Почти не продвигаемся. Нет, это никогда не кончится. Ну, еще один, ну, два, ну, три километра. А дальше? Сил не хватит.

Нет, не выдумывать. Идти! Мысли — прочь! Вертится в голове куплет:

Чутко горы спят, Южный Крест зажегся в небе,
Спускаются в долину облака.
Осторожней, друг, ведь до нас никто тут не был,
В таинственной стране Мадагаскар.

Сто раз прокручиваю одно и то же. Заело пластинку. Свихнулся. Так легче. Нормальный человек не станет мучиться. Надо не понимать. И не останавливаться.

«В таинственной стране Мадагаскар...»

Впереди цель. Это то, что необходимо. Что мы поставили впереди, выше себя. В глазах, как утром, розовый туман. Рвусь через кусты раненым зверем. Лене — хуже. Она приходит из маршрутов в синяках и ссадинах. А я — поглубей.

Идем, как автоматы. Так можно идти часами. Так, должно быть, идут измученные полки. И спят на марше.

Лена ломает ритм движения. Ох эти остановки! Откуда она берет силы? От этих холодных камней?

— Мишки... — сзади шепот Лены.

Какие мишки? Конфеты? Чепуха.

Оборачиваюсь. Нахожу цель ее взгляда. Кедр. Ствол с короткими сучьями, морщинистая кора... Медведи! Два черных небольших медведя обхватили короткими лапами ствол; замерли, кривые когти в коре. Блестящие бусинки глаз. Круглые уши. Над ними у вершины дерева — огромное гнездо. Медвежата? Значит, медведица близко. Или это взрослые черные медведи? Говорят, они маленькие, но злющие.

Лена молчит. Мы стоим. Глупо. Но не могу же я первым предложить бегство!

Поднимаю винтовку. Делаю вид, что целюсь в медведя. Шепчу: —

— Сниму одного.

— Спятил?

— А что делать?

— Не знаю.

Достаю охотничий нож. С ужасом думаю, что дело может дойти до драки. А Лена молчит.

Верхний медведь негромко рывкнул и полез вниз. И нижний рывкнул...

Мы торопливо семеняем вниз по крутому склону, пробиваем кусты. Не можем остановиться. Словно под крылом самолета, блестит серебряная река Таштып.

Все складывается удивительно скверно. Потеряна полукилометровая высота. Линия маршрута сломана.

Река играет лучами солнца. Пригоршнями хлебаем ледяную воду.

Идем двенадцатый час. Сворачиваем от реки вправо по безымянному притоку. Три километра — по нему, еще четыре — в сторону. Сущие пустыки! По дороге бы — чуть больше часа. А там — готовый ужин, чай, костер, ночлег. Заползти в чехол спального мешка (взяли только чехлы — так легче) и лежать, лежать...

В голове безостановочно крутится мотив «Мадагаскара». Нет, я определенно свихнулся!

Мысли усталого человека по-звериному просты. У меня одна: отдых. Впереди отдых. Иду, потому что верю в это.

Как быстро темнеет! Небо плотно завешено облаками — темно-лиловыми, невеселыми. В узкой долине сыро, как в погребе. Сплошной бурелом. Кладбище деревьев — несколько этажей. Как и всегда, живых меньше, чем мертвых. Забираемся на завалы, балансируем по лежащим стволам, подлезаем под наваленными деревьями (рюкзак с кастрюлей непременно зацепится!).

Ноги окаменели. Кажется, оступись — не встанешь. Как паровоз, сошедший с рельсов. Наши рельсы — инерция. Но когда, запнувшись, падаю в хрусткий валежник, какая-то сила поднимает меня.

«Тихо горы спят...»

Мы хлюпаем по болоту. Кочки. Хилые деревца. Сумерки. Надо торопиться.

Почти бегу. Вялые, неподатливые ноги. Дыхание за-

стреваает в горьком горле, судороги сжимают легкие, захлебываюсь воздухом, и сердце колотится так, будто все тело — сплошное пульсирующее сердце.

«Осторожней, друг...»

Оступаю. Падаю. Мягкая, уютная трава и мох. Сверху бухает рюкзак. По затылку лязгает кастрюля. У глаз — круглые листья брусники. Круглые, как медвежьи уши. Уютная трава...

Поднялся! Бегом! Кочка. Падаю. Удар рюкзаком. Лязг кастрюли. Мягкая трава у щеки. Встал. Бегу, спотыкаясь и теряя равновесие. Да, сошел с ума. Сумасшедшие по-особенному сильны!

«Спускаются в долину облака...»

Как быстро темнеет.

Из-под ног с резким треском (электрический разряд!) вспархивает глухарь. Красные веки, вытаращенные глаза, перья торчком. Черт с ним. В другой раз. Вперед, бегом!

«...Южный крест зажегся в небе...»

Вот, кажется, и наш распадок. Встали. Сверились с картой. Там — приток ручья. Четкая линия. Тут — сотни ручьев звенят, как кузнечики, подо мхом.

— Здесь? — неуверенно кивает Лена.

Возможно. Или невозможно. Не важно. Главное — не останавливаться. Скорее!

Ветви хлещут по лицу. Пользуясь темнотой, норовят попасть в глаза. Они невидимы, безлики. Их слишком много. Не надо открывать глаз.

«В таинственной стране Мадагаскар...»

Нет! Дальше — невозможно. Тут навалены, набросаны, переплетены тысячи деревьев, сучьев и веток, цементированных черно-синей ночью.

— Что делать? — спрашивает Лена.

Будто я знаю! Идти! Во мне проснулась отчаянная, недобрая сила. Я ненавижу до ломоты в скулах эти бессмысленные преграды, этот враждебный черный лес, эту огромную нашу усталость, нашу одинокость.

— По ручью!

Буруны воды — выше колен... Бредем, волоча ноги, наперекор течению. Вода тянет назад. Петляем вместе с ручьем. Обходим упавшие деревья. Потеряв равновесие, неуклюже шлепаем руками по воде. По галечниковым косам ковыляем в сапогах, налитых водой (странное

ощущение). Задираем сначала одну ногу (делаем «ласточку»), затем другую. Замираем, выжидая, пока вытечет потеплевшая вода. Ноги хрустят в мокрых сапогах. Снова — в воду. Снова — «ласточка» на берегу.

«...ведь до нас никто здесь не был...»

Я перешел все пределы сил, которые приходилось достигать раньше. И все-таки иду. И Лена идет. Молчим. На слова нет сил. Вообще давно нет сил. Откуда им быть, если мы идем по тайге шестнадцать часов подряд.

И отчаянная веселость вдруг начинает распирать меня. Черт возьми, мы идем! И ни ночь, ни тайга, ни усталость не могут остановить нас. Наперекор всему.

Остановились. Лена дрожащими руками вытягивает ракетницу.

Зеленая ракета вспугивает звезды. Рассыпалась искрами. Небо чернее прежнего.

Через пять минут — новый выстрел. И снова — безответное черное небо. И река, бурлящая в тишине.

Значит, одни. Значит, идем неверно и бог весть куда забрели. Значит, не будет спокойного почлега, не будет отдыха. Что же будет?

Ослепленные ночью, ощупью выбираемся на берег. Кусты, трава, шершавые валуны и стволы, корни, хвоя... Мокрая одежда мерзко липнет к телу. Холодно. На склоне сухих веток мало. Мягкий матрац моха и хвои. Склон не кончается.

Хватит! Валимся на землю.

...Мы отняли у ночи крохотную полянку. Огонек тянется вверх. Костерик — веселый и ласковый. Его хочется взять в ладони, как хрупкую бабочку.

Для большого костра нет вблизи пищи. Да и помещают насупленные лапы пихт. Одежда сохнет плохо. Знобит. Превозмогая себя, спускаюсь к ручью с чайником. Нехотя высосали по банке сгущенки.

Наше ночное солнышко — костерик. Вокруг — часток кол освещенных стволов. А дальше — ночь и тайга. Ночь и тайга на огромном пространстве.

Лена залезает в чехол спального мешка и свертывается калачиком возле огонька. Усталый, измученный человек. И, хотя она старше меня, чувствую к ней какое-то заботливое, родительское чувство.

Сижу замороженный пляской пламени. Подкармливаю огонек скудными ветками.

Удивительно: усталость не подавила меня. Вспоминаю начало нашего брода по реке, когда вдруг ощутил в себе неожиданные силы. С того времени уплыл прочь навязчивый куплет «Мадагаскара». Я стал нормальным человеком. Даже размышлял. И у меня были силы идти!

А ведь как можно расписать наше путешествие. Самоотверженные покорители недр! Наперекор стихиям! Они были первыми! Мужественно и непреклонно! Выполнили задание! Застенчиво улыбались.

Ах, как можно все расписать! А в сущности двум человекам просто не повезло. Даже не прошли полностью маршрут. Да еще заблудились. Позорище! Два жалких человека...

Сколько людей прошли бы точно так же! Просто им не было в этом надобности. Не было причины. И они еще не имели возможности убедиться в беспредельности своих сил. А сколько людей превозмогли в сто раз больше!

Четыре часа. Небо чуточку просветлело. Забираюсь в холодное нутро чехла. Ноги чувствуют тепло углей...

Проснулся от запаха гари и резкой боли в пятках. Перекатился на другой бок. Понял, что угодил в тлеющие угли. Выглянул из чехла. Смутные контуры деревьев. Молочный рассвет сырой, неласковый. Холодная земля. Тяжелое, вялое, болезненное тело.

Незнакомое, странное место. Совсем незнакомое, будто из сна.

Варим традиционный суп-пюре гороховый. Сухари. Банка сгущенки.

Медленно собираем вещи. Заливаем шипящие угли водой.

Лена помогает натянуть лямки рюкзака. Перехватила мой злой взгляд на винтовку:

— Я возьму. Рад ведь, не притворяйся.

И снова путь... Бурелом. Пахучий малинник с матовыми заманчивыми ягодами.

Тропа с отпечатками лошадиных копыт. Поляна с шапками стожков и запахом прелого сена. Опять бурелом. Медвежья тропинка. Река Таштып.

Выполз из долин рыхлый, нечесаный туман. Пополз к вершинам и растаял.

Солнечный веселый полдень. Мы идем по пути с неутомимым Таштыпом.

Напротив вчерашних скал остановились. Снизу ска-
листый гребень напоминает развалины крепостных стен
и башен. В другой раз они бы навевали самые милые
сравнения. А сейчас я говорю (не вполне искренне):

— Проклятые!

— Нет, красиво.

— Можешь полюбоваться.

— Ногу немного натерла.

— Перемотай портянку.

Она села на камень и, морщась, стянула сапог.
Я увидел стертую в кровь ступню, ссадины и синяки. Ле-
на виновато улыбается:

— Сапоги дурацкие... Или ноги.

...Лагерь наш источал запах супа из свиной тушен-
ки, приправленного лавровым листом и перцем. Прежде
нас вернулся начальник с рабочим.

Искупавшись в ручье и продрогнув, я с несказанным
удовольствием надел чистую одежду и, озорничая перед
самим собой, убеждая самого себя в своей двужильно-
сти, пошел вверх по долине встречать запоздавших.

На следующий день была камералка. Возились с об-
разцами, дополняли дневники, приводили в порядок кар-
ты. Начальник, молодой, огромный и добродушный (в
институте был боксером-тяжеловесом), осматривал сам
всю нашу каменную добычу, уточнял описания и нано-
сил на свою главную карту наши данные.

А вечером у костра Лена шутливо, но обстоятельно
рассказала о наших похождениях. С трудом справляясь
с ролью бывалого таежника, вставлял я скупые фразы,
почти лопаюсь от желания высказаться. И нам было ве-
село сидеть у костра, вспоминая при невнимательных
слушателях свои мытарства, которые сейчас выглядят
забавными пустяками.

А на следующий день новые маршруты.

Но то, что для других было привычной работой — не-
легкой, но привычной и любимой работой, — для меня
было еще и возможностью лучше познакомиться со свои-
ми товарищами и с самим собой.

Здесь, в присаянской тайге, я впервые явно понял,
прочувствовал, с какой непостижимой щедростью одарен
каждый из нас, живущих, какое это противоречивое и
всеобъемлющее существо — человек и какая нелегкая,
но увлекательно чудесная штука — жизнь.

ЛЕСНЫЕ СТРАХИ

Вот это тайга! Воздух, настоенный на хвое, цветах и травах. Кусты по берегам ручьев, усыпанные красными — до боли в скулах — гроздьями кислицы. Непролазные малинники, россыпи брусники под сапогами. Поляны, пропитанные сладким ароматом полевой клубники. Дотошные бурундуки и белки. Глупые рябчики, которые после выстрела, сделав круг, возвращаются на прежнее место. И главное — почти полное бескомарье! Настоящий рай земной.

Продираясь в высоченной траве, вдруг чувствуешь резкий запах зверя. Выходишь на лежанку. Здесь встретишь даже клочок бурой шерсти. А хозяина и след простыл. Медведи не ищут знакомства с человеком.

Один из наших рабочих весь сезон проходил с семизарядным карабином и не встретил ни одного медведя. А мне, можно сказать, повезло.

Мы возвращались из маршрута, я и наш геолог, женщина. Шли по медвежьей тропе. Перед нами топал сам хозяин. Мы торопились и беспокоили его. Он оставлял на тропе свежие «визитные карточки» и беспокоил нас.

Сойти с тропы не удавалось. Вокруг громоздился бурелом. И, помучившись, мы опять выходили на медвежий след.

На трухлявом стволе, перегородившем тропу, отпечаталась когтистая лапа. Я попытался пяткой так же продавить ствол. Не получилось. Видно, здоров зверюга! И хотя была у меня одностволка, заряженная картечью, и охотничий нож, почувствовал я себя как-то сиротливо.

След пропал. Медведь любезно пропустил нас вперед. Но, когда мы остановились у ручья напиться, недалеко захрустели сучья. И вновь на тропе перед нами позорные следы его испуга и отпечатки лап. И вновь пропал след.

— Давай-ка переждем, — предложил я.

Мы встали у ствола огромного поваленного кедра и стали осторожно обирать малинник. У меня почему-то подрагивали пальцы, а спутница моя выглядела рассеянной.

И тут затрещал валежник. Треск оглушал. Казалось,

замерло стрекотанье сорок (они-то видят и нас и сго!),
затих весь лес. Будто великан ломился сквозь чащу, кру-
ша деревья.

А возле меня геолог обирала малиновый куст. И куст
дрожал, как под дождем.

Сучья лопались, как бы стреляя, совсем близко. Но
за кустами и стволами видел я лишь какие-то бурые пят-
на. И чувствовал необычайную прохладную легкость в
локтях и коленях и там, где должно быть сердце.

Что ж, я имел шанс убить медведя. Вкусить роман-
тической медвежатины и приобрести трофей, достойный
знаменитого Тартарена из Тараскона. Но это был не
единственный исход моего знакомства с хозяином тайги.
Некоторые другие варианты меня определенно не устра-
ивали.

И я завопил что было сил. Я ругал медведя и гро-
зился изрешетить его. Для пущей убедительности полез
на ствол, не переставая кричать. Оступился — ноги-то
дрожат! — и хрястнулся в малинник, проклиная все на
свете.

Возможно, медведь подумал: «Ходят тут какие-то не-
нормальные!» Откуда ему, тихому жителю тихой тайги,
знать о наших истериках и криках? Сучья затрещали
пуще прежнего, постепенно затихая вдали.

Мы вернулись в лагерь. С той поры за мной укрепи-
лась слава отчаянного медвежатника. Но я-то хорошо
знал разницу между «не бояться» и «не показывать
боязни».

Известно: бояться очень опасно. Надо держать себя
в руках, а то натворишь глупостей...

Лагерь наш на ручье Анжулька надо было перево-
зить на новое место. Пришла машина. Погрузили почти
весь скарб. Осталась моя палатка, кастрюля с недоеден-
ным супом-пюре и я сам. К вечеру должны были вер-
нуться за мной.

Я забрался в палатку, прилег на раскладушку и...
проснулся от стука дождя. Пожалуй, это был ливень.
Стемнело. Ветер вдувал водяную пыль в палатку. У вхо-
да натекла лужа.

Дождь продолжался до ночи. Скудость еды воспол-
нял я обильным сном. Но утром напрасно выслушивал
гуденье машины. Пришлось развести костер, добавить в
суп воды и желтеньких маслят. То же блюдо было в

обед. То же — на ужине. Благо, что маслят уродилось множество.

Вечером посыпал дождь, нудный, как зубная боль. Я стоял возле палатки и ныл:

Ой ты, но-о-ченька-а,
Но-очка те-ооомная, да...
Но-очка те-омная, ооой, да-а!
Но-очь о-осе-ення-ая...

В палатке трепетал огонек свечи. Бормотал непонятную ручей. Из черноты, окружающей меня, слышались шорохи, потрескивания. И, словно редкие шаги, стукались капли о валежник. Оттуда шли ко мне незабытые детские страхи.

Снами я насытился раньше. И поэтому долго лежал, прислушиваясь к тревожным ночным шорохам и стукам... Иногда лучше не иметь никакого воображения.

Проснулся в темноте, с каким-то жутким предчувствием. Возле палатки кто-то ходил, выдавая себя лишь редким хрустом ветки.

Я нащупал винтовку и затаился.

Игра в прятки продолжалась. Если медведь, то почему он не боится запаха железа и человека? Или он догадывается, что я не опасен? Он вломится, подминая брезент, и я не смогу даже вытащить нож!

От долгого страха рождается злость. Тот, некто за палаткой, не отступал. Он затихал минут на пять и вновь выдавал себя осторожными шагами и густым дыханием... Будь что будет! Тихонько отстегиваю вход, сжимаю винтовку, выползаю из спального мешка и, рванувшись, с криком вылетаю из палатки. Так вылетают из курятника перепуганные куры.

Проклятье! Передо мной... корова. Поглядела на меня, скромно опустила огромные ресницы и вздохнула. Возле нашего лагеря паслось стадо.

Вечером за мной приехала машина: река вздулась от дождя, — брод залило, задержались. К этому времени в моей кастрюле сварился очередной суп — маслята с редкими крошками гороха.

Да, кончаются таежные времена. Коровы теснят в тайге медведей.

Между прочим, в один из маршрутов на тропинке встретились нам бык и две коровы. Не знаю, что им по-

надобилось в тайге, вдали от деревень. Может быть, они гуляли сами по себе, отбившись от стада. Или на медведей охотились?

Когда бык заглянул мне в глаза и очень убедительно потрянул рогами, я мгновенно оценил хилость окружающих молодых березок... На быка грубая ругань не действовала. Привык. У него был такой пронзительный, нехороший взгляд — и такие пронзительные рога! — что я быстренько перешел на сладенькое бормотанье и, рассыпаясь в любезностях, как перед титулованной особой, бочком-бочком втиснулся поглубже в кусты, освобождая ему и его свите дорогу.

Эта встреча была, пожалуй, самой неприятной. Да и обидно: в тайге пострадать от крупного рогатого скота...

Если не желаешь встретиться со зверем, надо ходить шумно. А для знакомства с лесными жителями требуется аккуратность и внимательность.

Тогда можно пересвистываться с бурундуками, и эти маленькие дотошные зверьки подпустят к себе на два шага. И медленно пройдет невдалеке пасущийся олень, на пятнистой шкуре которого движутся пятна солнечных лучей. И бросится в кусты (испугает!) дикий баран.

Если быть точным, то присаянские горные леса нельзя, пожалуй, называть тайгой. Они более богаты, разнообразны, насыщены жизнью. Но и среди них встречаются места сказочно дремучие.

Однажды на северном склоне сопки мы вошли в тихий елово-пихтовый лес.

Сомкнутые кроны деревьев заслонили небо. Стволы и нижние отсохшие ветки замшели. Свисали тленно-зеленоватые космы лишайников. Ветролом и почва были застланы пружинистым покровом хвои. Ноги ступали тихо и мягко, порой проваливаясь между трухлявых коряг.

Ни пенья птиц, ни шелеста листьев, ни бульканья ручейков. Лишь изредка сухой скрежет дерева и где-то стук невидимого дятла.

Трудно избавиться от настороженности. Чуждый, отмерший мир, напоминающий театральную декорацию. Тронул ветку — обломилась. Задел пень — продавился.

Вдруг скользнула огромная тень. Сова? Как бы во сне, бесшумно минуя стволы, исчезла.

Как знать, не подобные ли немые леса устилали зем-

лю в далеком карбоне? Где-то в сумраке их светились редкие бутоны бледных огромных цветов. Тени гигантских стрекоз блуждали в чаще. И не родились еще птицы и звери, и некому было радоваться красоте утра, и некому было трезвонить весенние песни. В сетчатых глазах тогдашних насекомых все виделось раздробленным на сотни крохотных частей.

Почему так не осталось навечно? Почему бурно воспрянула жизнь и появились иные глаза, впивающие в себя окружающее целиком, собирающие его в единой точке фокуса и создающие в мозгу его цельное отражение?

Для чего понадобился изощренный мозг, проникающий даже сквозь оболочки предметов, осмысливающий мир? И мы, единственные на Земле владельцы такого мозга — неоценимого богатства, доставшегося нам даром, — умеем ли мы пользоваться им?

Должно быть, именно страх заставляет нас противодействовать природе.

Когда-то очень давно разумный человек ощутил свое одиночество, свое непреодолимое отличие от окружающего. Осмысливая самого себя, опасности, и свою смерть, и свой страх перед ними, мы как бы обособляемся и противопоставляем себя всем другим земным созданиям.

Мы стремимся подчинить себе, обезвредить природу, приручить ее. Пройдет еще немного времени, и мы очисти́м тайгу от последних страхов и тайн, сделаем прогулки по ней целебным и преспокойным мероприятием.

Возможно, уже сейчас в тех местах, где ломился мне навстречу медведь, зияют просеки и тралеры волокут по ободранной земле трупы деревьев. Возможно, кристальную воду Анжюльки замутили отходы рудника, а в долине, где только что паслись олени, звенят бидонами доярки и натужно мычат коровы.

Конечно, смешно возражать против этого. Бессмысленно вздыхать. Тем более, геология, по крайней мере, ничуть не страдает. Пожалуй, она лишь обогащается новыми проблемами и в обжитых местах может легче решить старые. Геолог избавлен от излишних мытарств и хлопот, от излишних перегрузок и страхов...

А может быть, все это не лишнее?..

НЕБЕСНАЯ АНТИКЛИНАЛЬ

Прекрасный горный пейзаж, как маска, скрывает смятение и хаос каменных недр.

Горные гряды похожи на волны. И, кажется, чего проще: слои в горах изогнуты в складки — выпуклые и вогнутые. Так выгибается, сминаясь, пачка листов бумаги.

Но это лишь внешнее подобие.

Выпуклые антиклинальные складки растрескиваются на вершинах. Вода и ветер уносят обломки и пыль, разрезают складку надвое и углубляются именно там, где было возвышение. А в синклиналиных прогибах уплотненные породы противодействуют внешним силам и, сохраняясь, слагают вершины гор.

Медленные тектонические силы сминают скалы, как мягкий воск. В потоке тысячелетий под огромным давлением даже камни начинают течь. От резких толчков, не выдерживая напряжений, они лопаются, как льдины в половодье, топорщатся, скользят, дробятся. И без того сложные узоры складок меняются неузнаваемо.

Склоны покрываются осыпями. Оползают вниз большие глыбы. Ветер и вода, жара и холод, микробы и растения стараются смазать следы подземного беспорядка. Как узнать, какие горные породы и какие структуры скрываются под прелым перегноем, под почвенным плащом, под мхом и хвоей?

Имея при себе лишь геологический молоток, компас и карту, долго петляешь по склонам, выискивая оголенные скалы. Заметив в траве лысину валуна, бежишь к ней. Радостно карабкаешься по обрывам, рискуя сломать себе шею.

Поверженные деревья узловатыми корнями — скрюченными пальцами — сжимают комья земли. Там ищешь щебенку. Не брезгуешь и камешками, выцарапанными из нор лесными землекопами. В тайге слишком редко встретишь обнажения. О многом надо догадываться по ничтожным признакам.

Из всех возможных вариантов обычно выбирается самый простой. Потому что природа чаще всего достигает своих целей наиболее экономным путем.

Конечно, простота — еще не красота и тем более не истина. Но коли нам приходится домысливать картину,

то лучше упростить ее, чем усложнить. II без того путаница вечная, и каждый понимает ее по-своему и упрощает на свой манер.

Вот почему радуют глаз геолога скудные пейзажи пустынь, где слои оголены и выставляют, как на витрине, свои характерные черты.

До пустынь у нас дело не дошло. Однако, продвигаясь на северо-восток, мы достигли невысоких облезлых холмов, скупо покрытых выгоревшей травой и редкими кустами. Выходы пород и складки отчетливо видны — садись и рисуй!

Однажды попался мне особенно удачный склон. Четко выделялись слои песчаников: коричневые, черные, зеленые, желтые, серые. В их изгибе угадывалась огромная дуга. Местами она терялась в осыпях. Но, рассеченная разломами и прорезанная оврагами, вновь появлялась на соседнем холме.

Старательно вычерчивал я на карте антиклиналь. Вот здесь, слева, должен быть крутой перегиб, скрытый под осыпью... или разлом? А в центре наверняка несколько тектонических трещин. Вверху новые разломы... или новая складка? А если вот эти слои перевернуты?..

Почти все открыто взгляду, а разберись попробуй! И почему нет ничего в природе идеального, простого и ясного, чтоб только взглянул — и понятно?

Пошел дождь. Я не обращал на него внимания, лишь карнизом навис над своим дневником.

Дождь перестал. Окончив запись, сунул дневник в полевую сумку, поднялся... И вдруг прямо передо мной идеальная, прекраснейшая антиклиналь!

Она парила в воздухе — яркая на фоне густо-синих, уходящих туч. Сияющая прозрачная радуга.

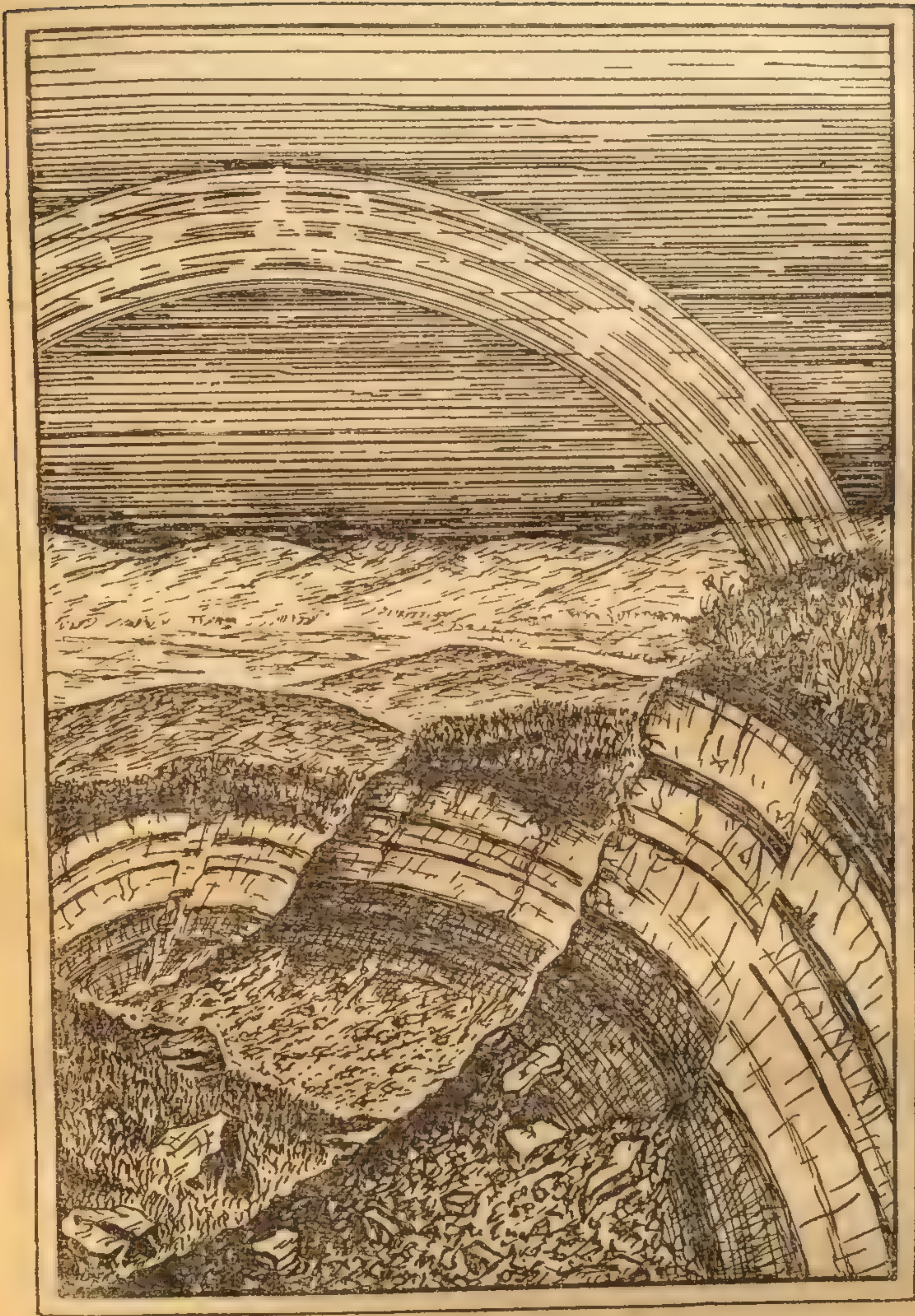
Я направлялся к ней. Она отступала легко, как тень. Плыла над холмами, долинами, расцвечивая все своими удивительными красками.

«Кто под радугой пройдет — себе счастье найдет». Шел я к радужной арке, а она ускользала неуловимо, как мираж, как обман зрения, будто это я ее выдумал.

О знания, изгоняющие наивные надежды! Я учил физику: невозможно пройти под радугой. Или удастся кому изловчиться вопреки законам природы?..

Да разве в том дело, чтоб юркнуть под счастливый самоцветный мостик? Совсем не в том дело!..





Антиклиналь земная и небесная.

Над этим утомительно сложным миром возникло вдруг нечто цельное, завершенное, прекрасное.

Никчемная радуга! Твой купол не защитит от дождя, тебя невозможно использовать как опору крыши, на тебе даже нельзя сушить белье. Но может быть, именно это и придает тебе особую, неисчислимую цену...

Шагал я по осыпи к соседнему склону, видел в траве сияющие дождинки, видел чистую, всецветную антиклиналь впереди и радовался, словно меня самого освежил и прояснил дождь, открыв какую-то слишком простую, неуловимую разумом истину.

ПОЛЕВОЙ ДНЕВНИК

Геологов частенько путают с золотоискателями Джека Лондона, бродягами Александра Грина, искателями приключений Майн Рида или охотниками Фенимора Купера. От геологических историй ждут рискованных горных восхождений, яростных схваток с дикими зверями, мучительных переходов через ледяные и песчаные пустыни, через небывалые таежные дебри или гиблые болота. Случается в работе, конечно, и такое. И стороннему наблюдателю обычно именно эти ЧП западают в душу.

Из пестрой груды всяческих безделиц и полубылей, которыми развлекаются геологи у вечернего костра, можно выбрать и что-либо занятное. Но, не дай бог, начнешь пересказывать это с серьезным видом — стыда потом не оберешься!

Не знаю, как другие, но я никогда не привозил из экспедиций иных дневников, кроме рабочих. Когда писал их, в меня вливалась — через глаза, ноздри, уши, кожу — омытая солнцем тайга, цельная и ароматная. Казалось, никогда не забуду ни один блик неба, ни одну хвоинку.

Но проходило время — воспоминания оседали где-то в глубинах памяти, и невозможно уж было найти их под слоями более поздних событий. Они окаменели, превратились в меня самого, в мои мысли, слова, переживания. Остались еще и записи в полевых дневниках:

«Маршрут № 14. 4 сентября. Район пос. Намуртах, низовья р. Куэту.

Обнажение 839... Южный скалистый склон горы. У подножия в коренном обнажении — серые порфириты с крупными (до 2 см) вкрапленниками кварца и полевого шпата (образец 839/1). Далее на запад выходят (скалами) розовые граниты (?) (образец № 839/2). В них в виде неширокой дайки протягиваются на северо-запад темно-серые розоватые диабазы (образец 839/3).

Обн. 840 ...У вершины горы — коренные скальные выходы розовых плотных крупнозернистых гранитов.

Обн. 841 ...Вершина горы. В коренных обнажениях выходят розовые плотные крупнозернистые граниты (кварцит?) (обр. 841).

Обн. 842 ...Аналогичные граниты встречены в отдельных выходах и высыпках по северо-восточному склону.

Обн. 843 ...На северном склоне горы, к подошве, обнажаются коренные выходы темно-серых песчаников, плотных. Азимут падения 10° , угол падения 10° .

Крохотный маршрут. От прежних отделяет его провал времени в сто миллионов лет. Переход из девона в кембрий.

А недалеко от переживших множество геологических катастроф пришельцев из кембрия перекинут через речку деревянный мостик. А в трех километрах южнее таскают бидоны доярки в халатах цвета не слишком свежего снега. Тем смешнее было карабкаться с немолодым, сухоньким и хмурым рабочим по шершавым гранитным скалам к вершине, под его непрерывное кряхтенье, охи и причитания: «Да пропади оно пропадом! Костей не соберешь. Ходят не как люди. Дорог ему мало! Ей-богу, не пойду. Не нанимался шею ломать...»

Но возвращаться было поздновато. Сверху скалы казались еще круче и страшней.

Втайне мне верилось, что где-то среди этих облизанных волнами времени скал встретится вдруг змеистая кварцевая жила. А в ней, в искристой белой оправе кварца, — рудные минералы или драгоценные. Найти месторождение! Пожалуй, об этом мечтает всякий геолог, особенно молодой.

...Помню пожилого геолога, одного из первооткрывателей богатого полиметаллического месторождения в Средней Азии. Еще не был построен рудник, буровыми скважинами уточнялись контуры месторождения. Геолог, утирая лоб платочком, тяжело поднимался к зеленому

оазису возле родника. Он сидел там часами в зеленой тени чинар, почитывал книги, пил зеленый кок-чай и поглядывал на вершину соседней горы, склон которой дымился, как у вулкана, и блестел свежими осыпями. Там разрабатывалось месторождение. Открывшие его геологи получили большие премии.

Здесь, на новом месторождении, оставалось немного до премий (была даже надежда на Государственную премию!). И геолог ожидал их под чинарами.

Может быть, он всю жизнь мечтал открыть крупное месторождение. Мечта сбылась. И жизнь замерла...

Признаться, отправляясь в экспедиции, я всякий раз собирался вести не только рабочий полевой дневник, но и свой личный, где бы описывались происшествия, переживания и впечатления. Брал даже с этой целью специальные тетради.

Полевые дневники заполнялись по несколько штук за сезон. Но личных записей либо вовсе не было, либо они были скудными и скучными. А ведь в экспедициях случается всякое, и вдесятеро понаслушишься. А привозишь с поля — насколько я знаю, это относится почти ко всем геологам, — привозишь полевые дневники да, в лучшем случае, наброски своего отчета и выписки из чужих. То, что требует производство.

Должно быть, случается так по простой причине: интересно работать. Жить в полудикой природе, ходить в маршруты (после трудных особенно наслаждение — отдых), чаевничать у костра. Все события и переживания этой жизни имеют цену и смысл, когда они случаются. Вспоминать о них — занятие приятное, но пустое.

Конечно, геологу приходится заботиться о заработке, как и всякому работнику. И все-таки геолог — это не только человек со своим особенным взглядом на мир, но и с особенным образом жизни... А впрочем, геологи разные бывают.



А
Вы
гическ
жалуй
зывать
Мож
факт:
мощны
быми
В н
Земли
что все
разовал
рию Зе
некотор
вопреки
тен тыс
Были
горных
и магич

ТРЕТЬЯ КАМЕРАЛКА

РАБОТА ГЕОЛОГА: РУКИ — МАШИНЫ — МОЗГ

...Крылатые надежды и помыслы увлекают их вдаль от дома; и даже тогда, когда они сами остаются на родине, в душе они все же удаляются прочь и странствуют.

Марк Туллий Цицерон

ПОТЕРИ И ПРИОБРЕТЕНИЯ ГЕОЛОГОВ

А геологи вымирают.

Вымирает неутомимый пешеход, вооруженный геологическим молотком, картой и полевым дневником. Пожалуй, через десяток-другой лет такой чудака будет вызывать улыбку. Да и сейчас их уже маловато.

Можно радоваться или огорчаться, но факт есть факт: в геологию вошла техника, сложные приборы и мощные машины. Так случается, рано или поздно, с любыми науками.

В наше время многие прежние взгляды на жизнь Земли кажутся наивными и бестолковыми. Считалось, что все горные породы, включая граниты и базальты, образовались во время всемирного потопа. На всю историю Земли отводилось... четыре тысячелетия. И только некоторые смельчаки осмелились противоречить этому, вопреки церкви и увеличивая срок невообразимо — до сотен тысяч лет!.. Ну разве не смешно?

Были мудрецы, объяснявшие отпечатки раковин в горных породах действием таинственных испарений недр и магическим влиянием звезд и луны. Или другие, ве-

рившие, что кварц — это окаменевший лед, что зеленый прозрачный взгляд изумруда исцеляет хворь.

Можно ли всерьез принимать утверждение о всемирных катастрофах, временами уничтожающих все живое водой или огнем?

Но из этих выдумок выростала наука. Да и сами выдумки были — для своего времени — большим достижением.

Не знакомый с науками человек опирается на опыт и фантазию.

Камни крепки. Они смяты в складки. Смять можно только мягкие вещи. Значит, все камни были прежде мягкими.

Местами слои раздроблены. Значит, временами так сильно тряслась земля, что даже ломалась.

За десятилетия горы несколько не меняются (разве что промчится лавина). И, говорят старики, так было всегда. Но в слоях пород встречаются образования, напоминающие раковины моллюсков. Встречаются и четкие, будто точеные, кристаллы. Можно предположить: эти чудеса природы родились тут же, под действием каких-то горных сил. А если это следы прежней жизни, придется вообразить, что некогда на месте гор было море. Но ведь этого никто не видал!

А как объяснить происхождение валунов, щедро разбросанных по всей Русской равнине и в Европе? Странные, блуждающие камни, чуждые этим краям, прикатившиеся неведь откуда через холмы и реки...

Ох как не просто решать подобные загадки! И, главное, для чего решать? Легендарный Сфинкс испытывал загадками остроумие прохожих, угрожая смертью за неверный ответ. И тут — решай или не решай — ничего не изменится. В давние времена верные ответы не имели никакой практической пользы.

Мы должны быть благодарны нашим предкам за одно только их стремление объяснить, понять природу. Они умели задавать вопросы. А вопросы — семена, из которых вырастают любые науки.

Столетиями люди приглядывались к Земле и размышляли о ней. Многие мысли были удивительно точны и остроумны. Удивительно — потому что очень трудно догадаться о строении и жизни Земли, видя только ее поверхность.

Внешность обманчива. Наблюдая вулканические извержения и зная, что с глубиной в шахтах становится теплее и что Земля округла, как капля жидкости, обязательно подумаешь, что она расплавлена внутри. А в действительности этого нет (если и есть, то расплав особенный).

Человеку с молотком многое недоступно. С помощью своих органов чувств, воображения и простых орудий он, при всей остроте ума, не в силах составить более или менее полное представление о Земле.

Геологические науки стали возникать и крепнуть, когда человек начал как бы обогащать, утончать и дополнять свои органы чувств.

На вкус можно определить очень немногие растворимые камни, в основном соленые и горькие.

С помощью химических реактивов мы словно пробуем на вкус минералы. Они бурно разлагаются в кислотах, или дают осадок со щелочами, или меняют окраску под действием растворов...

Много ли узнаешь на ощупь? Пальцами и ногтем отделишь мягкую породу от твердой. А вот эталоны — десять минералов (так называемая шкала Мооса). Царапая неизвестный минерал этими эталонами, можно определить твердость его (она обозначается цифрами от единицы — плотности графита и молибденита, до десяти — плотности алмаза).

Сейчас созданы приборы, которыми определяется и прочность образца на раздавливание, и сопротивление срезу, и его поведение под огромными давлениями земных недр.

Можно прикинуть на ладони, какой камень тяжелее. Но лишь приборы способны «взвешивать» горы, глубинные породы и всю планету. На слух мудрено различать слои. Это под силу лишь сейсмическим приборам, которые улавливают малейшие колебания земли (не обязательно — звуковые колебания) и позволяют геологам судить о некоторых свойствах даже центра планеты.

И все-таки вряд ли какой-нибудь прибор может соперничать в геологии с микроскопом (подобно телескопу в астрономии). Ученым стали доступны мельчайшие частицы, слагающие породы. Без микроскопа трудно представить теперь и минералогию и петрографию — науку о горных породах. И, конечно, микроскоп — оружие

«геологических биологов»: палеоботаников и палеозоологов. Именно он позволяет обнаружить в древнейших докембрийских породах отпечатки водорослей.

А определение электрической проницаемости пород? А огненный спектральный анализ, открывающий химический состав ничтожного количества вещества? А определение магнитных свойств пород, позволяющее находить положение полюсов Земли в разные геологические эпохи? По распаду радиоактивных элементов в минералах определяется возраст горных пород. И как у некоторых часов, имеющих не только секундную, минутную и часовую стрелки, но и указатель дня, месяца и года, так и в семье радиоактивных минералов (геологические часы!) одни отмеряют тысячелетия или столетия, а другие открывают бездну сотен миллионов лет.

Совершенно фантастические результаты дает изучение радиоактивных изотопов. По ним ученые умудряются замерять температуру... давно высохших морей.

Изоощренные приборы и могучие машины постепенно вытесняют из геологии человека с молотком и рюкзаком. А с ним отходят в прошлое опасные путешествия, рискованные маршруты, романтика таежных костров и звериных троп.

Геофизики расчищают дорогу для своих умных автоматов, просматривающих Землю насквозь. Буровые коронки вгрызаются в каменную плоть планеты. Машины помогают людям, дополняют людей, заменяют людей.

Государственной геологической съемкой ныне покрыта вся наша страна.

Да, бродяге-геологу, двужильному первопроходцу, все меньше остается безлюдных пространств. Он словно плывет на льдине в половодье. Теплеет вода, тает льдина. Из огромного белого поля превращается она в крохотный пятачок. Еще немного — и, облизанная, как леденец, она выскользнет из-под подошв...

Но ведь поток, который поглотит отчаянного путешественника, необыкновенный. Это поток научных фактов, гипотез и теорий, которому освободили путь новые приборы, машины, методы исследований. Человек, окунувшийся в эту волшебную воду, преображается. Ему открываются неведомые миры, и все вокруг изменяется неожиданно и чудесно...

«Воображать — открывать, вносить частицу собственного в живую тьму, где обитают все бесчисленные возможности, формы и числа... Но воображение ограничено действительностью — нельзя представить несуществующего; ему нужны предметы, картины, числа, планеты...

Воображение бедно, и воображение поэтическое — в особенности. Видимая действительность неизмеримо богаче оттенками, неизмеримо поэтичнее...» — так писал поэт Федерико Гарсиа Лорка.

Геолог неизбежно теряет поэзию неведения и догадок, поэзию первозданной природы и неоткрытых земель. Но он приобретает неизмеримо больше — бесконечное многообразие научного знания и научного воображения. А любителям дальних стран наука и техника открывают путь к иным планетам.

АЭРОГЕОЛОГИЯ

В этом слове стоят рядышком, обнявшись, небо и земля. Аэр и Гео. Скрепляет их дружбу Логос — познание.

Красивое название — аэрогеология. Особенно для производственного треста. Тем более для такой геологической партии, где видят небо только с земли.

Но наша партия вполне оправдывала такое название. Да, мы смотрели на небо с земли. Зато на землю смотрели не только стоя на ней, но и с неба.

Имеется очень простое — для нашего времени — приспособление: аэрофотоснимки. Фотографии с воздуха, с самолета.

Эти глянцевого снимки мы непременно брали с собой в маршруты. То и дело вынимали их из полевой сумки и разглядывали так пристально, прямо-таки впиваясь глазами, как впору глядеть на фото любимого человека.

Аэрофотоснимки мгновенно возносят под облака. Парись над землей и просматриваешь ее не спеша и внимательно.

Вот мягкими полутенями вырисован округлый холм, с которого я недавно спустился. Под ним, в долине, петляет ручеек. Хорошо выделяются светлые речные пески. Кое-где на них напозаают со склонов осыпи и оплывины.

На вершине холма из-под покрова травы прогляды-

вают светлые мергели. Я знаю: это мергели. Высыпки их встречались на вершине и описаны в моем дневнике. Отобран даже, для уточнения в лагере, образец.

По склону наискось тянется полоса, ниже которой светлые мергели сменяются темными песчаниками (песчаники тоже встретились мне, и в моем рюкзаке тоже лежит образец их).

Полоса — контакт мергелей и песчаников — прослеживается через холм, упирается в долину реки и здесь пропадает, засыпанная молодыми речными осадками.

Теперь незачем лазать по склону в поисках контакта слоев. «Мне сверху видно все...»

Могу сейчас же провести на карте (срисовывая с аэрофотоснимка) эту полосу.

Она должна вынырнуть наружу с противоположной стороны долины. Перевожу взгляд туда. Полоса пропала! Весь склон светлый, должно быть, сложен мергелем. А куда же девались песчаники?

Взгляд в сторону на соседний снимок. Вот они! Четко видна полоса контакта. Только она не напротив прежней, а в стороне, ниже по течению ручья.

Значит, здесь некогда произошел сдвиг. Там, где сейчас ручей, земная кора лопнула. И две глыбы немножко разъехались.

На месте разлома глыбы терлись одна о другую, разрушаясь. Ничего нет странного в том, что именно здесь промыла вода ложбину...

В мгновение возвращаюсь на землю, прячу снимки в полевую сумку и отправляюсь к противоположному склону долины. На всякий случай надо убедиться, что здесь действительно выходят наружу те же мергели и песчаники.

Труднее всего различать сверху породы. Может, они действительно сменились, а может, просто изменился цвет одного и того же слоя.

Об этом не только по фотографии, но и на глаз и на ощупь судить не так-то просто. Приходится отбирать образцы. Их можно будет испробовать химическими реакциями или даже спектральным анализом. Петрографы выточат из них шлиф и в микроскоп определят взаимные связи минералов в породе.

Если посчастливится обнаружить в обломке отпечаток раковины или растения, палеонтологи сумеют опре-

делить их возраст. Выяснится возраст всего слоя. То же самое радиогеологи могут сделать, исследовав остатки радиоактивного распада, если такие остатки имеются в образце.

Вот сколько работы (и даже больше!) дает геологическая съемка специалистам: геохимикам, геофизикам, петрографам, палеонтологам. Они будут прояснять отдельные вопросы, добывать конкретные факты. А геологу-съемщику, составителю карты, надо объединить все сведения.

Тут-то и помогают аэрогеологические методы. Геолог превращается в великана и легко — взглядом — перешагивает гребни гор, долины с бурными реками и склоны, забаррикадированные ветровалами.

Кроме умения превращаться в великана, геологу-съемщику нужны некоторые другие навыки оборотня.

Прежде всего он должен быть — хотя бы немножко — топографом. А топограф видит только поверхность земли, выделяя на ней приметные точки: вершины, отдельные скалы, деревья, болота, леса, родники, зимовья, тропинки, дороги и множество других не менее полезных ориентиров, без которых рискуешь заблудиться, плутать окольными путями, пройти мимо прекрасного обнажения.

Топографическая карта — основа для геологической съемки. На ней рисуются обычно все остальные карты.

Из топографа требуется обернуться в геоморфолога. И окружающее увидишь по-другому. Выделишь главные формы рельефа («морфа» — форма) и постарайся догадаться, какие силы их создали и в какое время.

Тут уж не обойдешься одним лишь разглядыванием. Надо наблюдать следы деятельности воды и ветра, жары и мороза. И конечно, вообразить их работу в далекие века и эпохи.

Облик любого участка Земли, даже самого невыразительного, скрывает «богатый душевный мир» — сложное геологическое строение. Геоморфолог должен по этому каменному лику догадаться о многом и облегчить труд своих коллег — стратиграфов и тектонистов.

Но в них-то геолог-съемщик будет оборачиваться чаще, чем в других специалистов.

В глазах стратиграфов местность выглядит и вовсе оригинально. Его забота — слон горных пород («стра-

тум» — слой). Он выслеживает контакты, находит выходы пород на поверхность и отыскивает в них остатки прежней жизни, чтобы выяснить возраст.

Но в то же время надо быть и тектонистом, выявлять складки слоев и разломы, трещины, жилы и места внедрения интрузий, исследуя направление складок и разломов. И тогда, словно освещенные иными лучами, привычные места вновь преобразятся.

Пожалуй, имея аэрофотоснимки, тектонистом быть легче, чем стратиграфом. Попробуй-ка сверху многое узнать о горных породах! А вот главные разломы и следы передвижения каменных глыб увидеть не так трудно. Помогут реки, ручьи и овраги. Они частенько подчеркивают разломы и развиваются в них.

Помогает и растительность. По разломам нередко выходят на поверхность подземные воды. В таких местах растительность более густа и темна. Растения выявляют и отдельные слои — более «питательные» и менее, более обводненные и сухие.

Меняются масштабы съемки, и геолог как бы изменяет свои собственные размеры. Для составления карт мелкомасштабных он пробивает головой облака и видит Землю как бы из космоса, она уменьшается в его глазах в пятьсот тысяч раз, в миллион раз (масштабы 1 : 500 000 и 1 : 1 000 000).

Требуется кое-что разглядеть подробнее — он уменьшается в несколько раз и теперь километровую полосу видит как один сантиметр (масштаб 1 : 100 000). Для лучшей детальности приходится становиться и вовсе маленьким, почти в свой обычный рост, и тогда уменьшение участка будет совсем небольшим, скажем, в сто раз, и метровая полоса обернется на карте сантиметром (масштаб 1 : 100).

И все эти чудесные превращения происходят с обыкновенным геологом-съемщиком.

ИЗГНАНИЕ ДЬЯВОЛА

«Дьявол, с которым борется ученый,— это дьявол беспорядка...» Слова основателя кибернетики Норберта Винера не раз вспомнишь при геологической съемке.

Изломанные слои, перевернутые и раздробленные

складки, безликие гранитные монолиты, пробивающие осадочную толщу... Не обошлось без нечистых сил!

Досаждая геологу, они засыпают склоны щебенкой, скрывая рисунок складок и разломов. Нацело срезают холмы, рассекают ущельями хребты гор. И стирают с поверхности горные породы, превращают в труху и песок. Всюду ощущаешь их козни и насмешку: «Ну-ка, попробуй догадайся!»

Мефистофель — хитроумный дьявол — описал эту чертовщину откровенно и складно:

Тогда все черти, напрягая грудь,
Чтоб из темницы выйти, стали дуть.
Наполнилась вся бездна серным газом —
И стены ада лопнули, и разом
Потрескалась земная вся кора:
Здесь очутилась пропасть, там — гора,
Переворотов было тут немало:
Вершина дном, а дно вершиной стало —
И люди так же точно все потом
В теориях поставили вверх дном...

Мудрый Фауст, веривший в торжество порядка и гармонии в мире, возразил:

Природа силою святой
Произвела вращеньем шар земной,
Утесы, камни, горы и теснины,
И создала ущелья и вершины...

Но Мефистофель, чтобы разрушить веру ученого в строгие законы мироздания, стоял на своем:

...в глубине пылая,
Сверкал огонь и страшный грохот был;
Молоха молот, скалы разбивая,
Утесы на утесы громоздил...

Фауст не стал без пользы спорить:

Что ж, продолжай. Занятно, без сомненья,
Знать на природу чертовы воззренья¹.

Однако если бы Фаусту пришлось сезон поработать в краях, где от неведомых сил «потрескалась земная вся

¹ Отрывки из «Фауста» Гёте в переводе Н. Холодковского. Есть другой перевод трагедии — Б. Пастернака, где во второй части множество геологических споров.

кора» и «Молоха молот, скалы разбивая, утесы на утесы громоздил», то он, возможно, поверил бы в могущество чертей.

У геолога есть свои способы изгнания печистых сил. Одно из самых распространенных и верных средств — составление геологической колонки.

На каждом клочке Земли сталкивались, объединялись и боролись два вида геологических сил. Одни — «светлые», созидающие; другие — «темные», разрушительные. Одни действовали чинно: устилали дно моря аккуратными слоями, уплотняли текучие илы, превращали рыхлые пески в прочные песчаники, сохраняли на каменных страницах очертания растений, животных, микробов. Другие — мяли и рвали мудрую каменную летопись, прожигали ее листы, вымарывали строки и абзацы нерукотворного текста.

Геологическая карта показывает состояние злополучной каменной книги. На ней «светлые» земные силы не отделяются от «темных», как это и бывает в жизни. Карта похожа на фотографию, которая отражает лицо (пусть и не очень точно) как оно есть: и красивые черты, и некрасивые, и приятные для нас, и несимпатичные.

Это — первый шаг к порядку.

А на втором геолог отделяет «светлые», созидающие силы, как бы стирая с лица Земли все искажения. Создает идеальную схему района. Наслаивает по порядку слои — от самых древних снизу до самых молодых. Получается вертикальная колонка.

Если в какое-то время прерывалось осаждение слоев (море отступило), то здесь рисуется размыв — неровная линия. Здесь вырывались на свободу разрушительные силы. А выше — вновь ровные полосы слоев, спокойное созидание.

Стратиграфическая колонка — это ось времени, восстановленная геологами. Она тянется сквозь геологические эпохи в прошлое. Но у нее своя особенность. Вдоль нее видишь почти одни лишь следы созидания. Она открывает нам мир порядка.

Эпохи, во время которых шло разрушение пород, она минует мгновенно. Там, где накапливалось больше осадков, она как бы задерживается. Она знакомит с былой жизнью, следы которой обнаружены геологами.



Стратиграфическая колонка — ключ к геологической карте.

Вот, к примеру, какую колонку составила наша партия по возвращении из Хакассии.

Читается она снизу вверх, как китайская грамота.

В столбце справа записан «геологический год» — период (помните: каждый период продолжается миллионы лет). В следующем столбце «геологический месяц» — свита.

Обратите внимание: вплоть до яруса названия иностранные (точнее, международные). Свиты именуются обычно по названиям местных поселков, гор или рек, возле которых их впервые изучили.

Происходит это потому, что геологические силы бывают разные. Одни очень могучие, но и столь же ленивые. Их действие замечается только за сотни миллионов лет. Но уж зато они производят огромную работу, следы которой заметны повсюду на Земле.

Геологические силы помельче чуточку расторопнее. Их «рабочее время» — десятки миллионов лет. Срок достаточно большой, чтобы охватить целые материки, а то и всю планету.

Более мелким силам трудно проявить себя по всей Земле одновременно. Поэтому отдельные свиты в каждом большом районе имеют как бы своих особенных создателей и разрушителей.

Итак, языком легенд можно сказать, что Землей правят могучие «светлые» силы, а им противодействуют сравнительно слабые — «темные». Арена их спора — вся планета, а «матчи» и «раунды» (геологические годы и месяцы) длятся миллионы лет.

Но в каждом отдельном крае есть целая компания местных недолговечных и не столь сильных создателей и разрушителей. У них свои характеры, и результаты их стычек сказываются по-разному, порою даже на разных склонах одной горы или в двух-трех километрах от берега, в море.

И не удивительно. Когда под Абаканом грохотали прибрежные валы, грызя склоны, то возле нынешнего Таштыпа расстиралось открытое море.

Под Абаканом скалы крошились, усыпая пляж песком и гравием. У Таштыпа на тихое дно медленно опадали пылинки и легчайшие глинистые частицы. А невдалеке, за Аскызом, — как знать! — в то же время торчал

из воды вулканический остров, дымя и кашляя, как всякий отчаянный курильщик.

Можно предположить: за долгие геологические эры Земля испытывает влияние каких-то галактических сил, охватывающих весь наш Млечный Путь. За периоды и отделы геологической истории на планете сказываются солнечные влияния (общие для всей нашей звездной системы). А ярусы и тем более свиты попадают, кроме того, под власть чисто земных сил.

Итак, читаем колонку.

В самом низу изображены нижнедевонские отложения. Среди них много гранитов и есть вулканические породы. Должно быть, сюда в ту пору докатились волны могучих движений земной коры, происходивших главным образом в районе Байкала. Затем содрогания земной коры стали ослабевать. А в середине девона нахлынуло море.

С тех пор в этом районе земля главным образом прогибалась и на дно моря непрерывно сыпались осадки. Когда берег надвигался, в море (дно приподнималось), осадки были грубые, песчаные. Когда берег удалялся, оседали пылеватые илы. Когда по трещинам выбивалась из недр магма, откладывались вулканические лавы и туфы. В теплых лагунах, насыщенных жизнью и солнцем, накапливались остатки морских животных и растений, содержащих кальций, которые со временем уплотнились в известняки.

Так продолжалось весь девонский период. Слои отлагались более или менее одинаковые. И не различить бы их, если б не остатки жизни.

Неживая природа нема (так и называют слои — немая толща). Почти невозможно на глаз отличить, скажем, девонские песчаники от юрских. И там и здесь — песчинки, скрепленные глиной или известняком.

Но многие жители девона в другое время не встречались. Есть даже создания, характерные для каждого яруса девона. Вот они-то — «руководящие ископаемые» — придают неповторимые особенности отдельным слоям.

Итак, спокойное девонское время. Лишь когда-то в середине его вторгались (или образовались на месте) граниты да извергались вулканические породы.

Кончился девон — и спокойствия как не бывало. Зем-

ля вновь начала коробиться (слабее, чем в кембрии). Дно морское поднялось, смялось в складки, растрескалось. Образовались горы.

Наступила пора «темных» разрушительных сил. Они господствовали очень долго, треть миллиарда лет. И ныне продолжают они преобладать. Лишь в долинах накапливаются неравномерные маломощные речные осадки.

Стройная колонка, построенная геологами, служит опорой для дальнейших исследований и догадок. Она уточняется со временем и все чище проясняет нам даль геологической истории.

На этом бы можно было кончить рассказ о борьбе геологов с дьяволом беспорядка. Надо лишь добавить, что вообще-то в окружающей нас видимой природе, каким бы сложным ни было геологическое строение, как бы ни бесчинствовали силы разрушения, беспорядка все-таки нет.

Мы можем, как нам заблагорассудится, называть одни геологические силы «светлыми», другие — «темными», считать носителями порядка или беспорядка. Это наше личное дело. Наше право на упрощение.

Что-нибудь мы не понимаем — называем сложным. Что-нибудь нам не нравится, нам досаждают — и мы приписываем это козням дьявола. Конечно, для ученого дьявол — не черт с рожками. Одни так называют беспорядок, другие — силы разрушения, третьи — зло.

Но для природы нет избранных, нет добрых и злых, нет сложного и простого, нет даже порядка и беспорядка. Она объединяет все: хаос броуновского теплового движения атомов, строгие ряды кристаллических решеток, клубы газового облака над вулканом и «хоры стройные светил».

Существует наш мозг — сложнейшее и очень тонко работающее создание природы. Существуют геометрически четкие траектории небесных тел и дружные рои бесчисленных звезд в галактиках. Силы порядка в нашей Вселенной преобладают.

Очень хорошо это замечает геолог. В незнакомом районе, где много потрудились тектонические силы, поначалу впору отчаяться. Кажется, в таком хаосе никогда не разберешься!

Но вот начинается геологическая съемка.

Усилиями многих специалистов — в поле, в лабораториях, в кабинетах — создаются геологическая карта и стратиграфическая колонка района. Но и изученный геологами район остается загадочным для несведущего человека. Ему будет чудиться беспорядок там, где исследователи открыли многие закономерности и уловили прекрасную стройность природных явлений.

Дьявол, с которым борется ученый, — это дьявол непонимания. Это дьявол неведения. Да и какой это дьявол, если он заключен в нас самих? Попросту мы боремся сами с собой, со своей ограниченностью. И каждая наша победа чуточку раздвигает доступный нам мир, добавляет ему красок.

Она изгоняет, между прочим, всяких духов, дьяволов и другие выдумки, которые затуманивают нам прекрасный образ Природы, срывает покрывала, которыми окутывает этот образ наша бессильная фантазия. И Природа предстает в своей ослепительной чистоте и правде.

ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ

Нельзя беспрерывно только восхищаться природой и созерцать ее.

Работа геолога оценивается пользой, которую она приносит людям. Грубо говоря, оценивается на деньги.

В газетах частенько встретишь сообщения о том, что геологи нашли месторождения нефти, угля, различных руд и солей. Создается впечатление, что в этом-то и заключается настоящая работа геолога — находить подземные клады. А все другие геологические работы — подсобные. Но это не верно.

Главная и самая важная (и ценная) работа геологов — составление карт. После этого можно и находить полезные ископаемые, и заниматься остальными не менее полезными делами.

С помощью обычной геологической карты можно создать много специальных карт.

В горных породах обычно содержится вода: в трещинах или порах, много или мало, пресная или минеральная, холодная или горячая, выбивающаяся вверх фонтаном или скопившаяся на большой глубине.

Без воды немыслимы промышленность и сельское хо-

зяйство. Гидрогеологические карты помогают найти и организовать добычу месторождений воды.

Инженерное строительство — создание дорог, каналов, городов, заводов — требует особых исследований. Инженерно-геологические карты показывают, где наиболее удобно располагать сооружения, где нужна защита от опасных разрушительных сил.

Специальные карты необходимы и в сельском хозяйстве, и для военных целей. И конечно, множество карт используют геологи для поисков полезных ископаемых.

Чуткие геофизические приборы позволяют создавать карты свойств земной коры, недоступных нашему человеческому восприятию. Например, карты магнитности, радиоактивности, изменений силы тяжести (эти ничтожные изменения — в тысячные доли грамма — улавливаются с изумительной точностью), сопротивления электрическому току и толчкам. Такие карты просвечивают «внутренности» планеты.

Геологическая карта служит как бы стволom, от которого отходит множество побегов. С отдельных ветвей мы снимаем урожай плодов. (Специальные карты приносят большую пользу промышленности, строительству и сельскому хозяйству.) Ствол сам по себе может и не приносить пользы. Но он остается самой необходимой частью дерева.

Какой бы ни была сегодняшняя польза геологической карты, еще более ценна она для будущего. Потому что со временем меняется смысл выражения «полезное ископаемое».

Очень давно, сто тысяч лет назад, полезными для людей ископаемыми были обломки камней (главным образом кремня), на которые мы теперь не обращаем никакого внимания. Эти обломки были людям дороже всех других богатств земных недр.

Позже стали входить в обиход и другие материалы. Ценность их резко менялась по разным причинам.

Радиоактивные минералы прежде употреблялись только лишь на краску. А в нашем веке они стали чуть ли не вершить судьбу человечества! Редкостный продукт — чистый алюминий, ценившийся дороже золота, — стал вдруг необходимым для многих производств. Содержащие его бокситы тотчас оказались полезным ископаемым.

Как знать, быть может, открытое недавно месторождение золота потеряет свою цену через десяток-другой лет? А песчаники, мимо которых не раз проходили отряды геологов, окажутся важнейшим промышленным сырьем?

Заботясь только о том, что нам необходимо в настоящее время, мы будем частенько попадать впросак. Станем суетиться, бросаясь на поиски то одних, то других полезных ископаемых. Пользы от этого будет немного.

Геология — наука, изучающая прошлое и настоящее Земли ради ее будущего.

Геологи стараются восстановить прошлое и пояснить нынешнее строение Земли. И теперь, как предполагал известный советский ученый И. П. Кириченко, «наступило время для геологии как науки, изучающей мир, перейти в разряд наук, изменяющих мир».

Еще немного, и по рецептам науки техника сама станет создавать в недрах полезные ископаемые. «Месторождения» ценных залежей будет определять не только прошлая деятельность растений и животных, прошлых морей и рек, но и нынешний труд и знания людей.





Как с
непремен
хорошо.

Задум
пил я в
стоятель
ний. Ожи

Так с
рести пр
ние в сто
месяцев
ную коле
Наско

1 Пере

ЭКСПЕДИЦИЯ ЧЕТВЕРТАЯ

ЧУКОТКА. ПАРТИЯ 47, СЕВЕРНЫЙ ОТРЯД

Нет у меня ничего,
Кроме трех золотых листьев и посоха
Из ясеня,
Да немного земли на подошвах ног,
Да немного вечера в моих волосах,
Да бликов моря в зрачках...

Анри де Ренье¹.

ОХОТА К ПЕРЕМЕНЕ МЕСТ

Как бы ясно ни представляли мы себе будущее, оно непременно припасает неожиданности. И это, пожалуй, хорошо.

Задумав стать квалифицированным геологом, поступил я в Геологоразведочный институт. Мечтал о самостоятельных съемочных работах и поисках месторождений. Ожидал далеких экспедиций.

Так сложились обстоятельства, что пришлось приобрести профессию инженера-геолога. Получил направление в столичный проектный институт. И через несколько месяцев жизнь моя вошла, как говорится, в проторенную колею.

Наскоро позавтракав, торопился на работу. Не успе-

¹ Перевод М. Волошина.

вал даже сделать утреннюю зарядку (приятнее понежиться лишней десяткой минут в постели). До новой работы было двадцать минут ходьбы. Стал тратить десять минут — ехал в троллейбусе. К себе на четвертый этаж поднимался в лифте.

Постоянно я куда-нибудь торопился. Но, если вспомнить, изо дня в день ничего особенного не случалось. Сутки походили друг на друга, как стандартные детали на конвейере.

Правда, бывали интересные командировки на строительство новых тепловых станций, которые проектировал наш институт. В одном месте требовалось найти подземные воды, в другом — исследовать участок, где предполагалось строительство. Районы командировок были обжитые. И вообще дома было лучше.

Прошло два года. Теперь для меня взобраться на третий этаж по лестнице стало не легче, чем в гору: одышка, стук сердца и даже ломота в затылке.

Однажды позвонил бывший мой однокурсник Миша. Он интересовался, доволен ли я своей работой. Он тоже устроился в проектно-институте. Но собирался весной распрощаться с ним и махнуть на Чукотку. Подыскивал попутчиков.

— Дело непростое, — бормотал я, — сразу не решишь.

— Не трухай, старик, — напирал он. — Я все продумал! У меня кое-какие идейки есть. В принципе, если не возражаешь, детально растолкую.

Мы встретились. Миша, блестя глазами, расписывал мне чукотские прелести:

— Я разузнал, старик. Есть два грандиозных маршрута через всю Чукотку. Из самой середины один отряд махнет на север, другой — на юг. Народу у них мало, зато, возьмут со всеми потрохами. Инженерами-геологами, тройной оклад. Но не в том дело, старик. Есть две грандиозные идеи. Во-первых, по моим расчетам выходит, что не исключено там встретить... Что б ты думал?

— Ну что... Золото, редкометальные руды, что ли?

— Этого добра и без нас найдено. А вот если алмазы? Грандиозно, старик! Ну, это мы еще детально обсудим. А второе: северный отряд пройдет возле озера. Эльгыгытгын называется. Запомни: Эльгыгытгын! Никто о нем толком ничего не знает. Чудо природы почище Байкала, можешь мне поверить. Там и дракон водится. Во вся-

ком порядочном озере дракон водится. А тут дело темное, всякая чертовщина возможна. У чукчей есть легенда про этого зверя... Ну, решено, старик?

По великому закону инерции, чтоб изменить направление движения, необходимо затратить усилие. Привычное течение жизни изменить не просто. Но и плыть до конца дней своих по течению — занятие беспросветное.

Мишины речи разрывали меня надвое. Одна моя часть сидела здесь, слушала его и сомневалась: стоит ли менять место работы, так ли все выйдет гладко, не пустые ли это мальчишеские бредни? А другая моя часть — невидимая и безвесная — спешила за Мишей через плоские тундры и голые горы к таинственному Эль... гыль... как он там называется?..

Миша был слишком напористым. Он так тянул меня на край света, что я поневоле упирался: не мог же так сразу броситься за ним с места в галоп!..

Договорились: я подумаю. В случае согласия Миша обещал обстоятельнее втолковать мне свои заманчивые идеи. Только удивляло: почему он так горячо агитирует? Будто сам сомневается и хочет самого себя успокоить, ободрить и убедить.

Один из моих сотрудников работал когда-то на Чукотке — Николай Евгеньевич, начальник партии, топограф, любитель выпить и закусить, человек невысокого роста, плотный и толстый, энергичный, разговорчивый. Он рассказывал мне:

— Я там до войны огонь и воду прошел. Еще американцы контрабанду возили, шкурки выменивали. Сам помог одну шхуну конфисковать... По Колыме плавали. Помню, подплываем к зимовке. Метеорологи там куковали, трое. Слышим: бам! бам! Стреляют. Взяли карабины — и на берег. А там эта троица святая развлекается. Начальничек за бочкой у сарая лежит, а двое — у дома. Один при нас завопил — подстрелил его начальничек. Ну, мы залп дали в воздух, всех забрали. Оказывается, эти двое спиртику захотели. Начальник заартачился. Они пригрозили. Он — за винчестер. Они — за карабины... Одно слово: закон — тундра. Кто сильный, тот прав.

— Если и было, то давно, — возражал я.

— Да и теперь не курорт... А ты что, хочешь за легкими деньгами летануть?

— Подумываю.
— Подумаешь — передумаешь. Знаю я вашего брата!
— Моего не знаете. У меня его нет. А я, может, не передумаю.

— Герой! Привет Чукотке.

Он ушел. Конечно, мне не поверил. Я и сам сомневался. И только позже узнал, что сказал Николаю Евгеньевичу чистую правду.

Через неделю мы с Мишей пришли в Чукотскую экспедицию. Там подтвердили, что летом будут проведены два маршрута — на север и на юг из центра Чукотки. Из них северный действительно должен пройти возле озера Эльгыгытгын. На работу брали.

Начальнику отдела изысканий я сказал, что собираюсь менять работу. Он не удивился, встал со своего большого кресла — сухонький, с желтым, усталым лицом и хитрыми глазками — и заговорил как будто с трибуны:

— Ваше решение абсолютно непродуманное. Если вас что-то не устраивает у нас, то можете предлагать, критиковать, наконец. Какая у вас гарантия, что где-то там на Чукотке будет лучше? Абсолютно никакой! Мы собираемся переводить вас на более высокую должность с повышением оклада. Не секрет, что у нас в отделе некоторые товарищи выходят вскоре на пенсию. У вас есть возможности для роста. Ваше заявление я не подпишу. Сами будете меня потом благодарить. Посоветуйтесь с опытными людьми. Предостерегаю вас от легкомыслия.

В коридоре остановил меня Николай Евгеньевич:

— Да ты не дури! Лучше, чем здесь, места не найдешь. Работа не пыльная, начальство тебя не обижает. Да и чего ты потерял на этой забытой богом Чукотке?

Противодействия только укрепляли мое решение.

Позвонил Миша:

— Ты слушаешь, старик?.. У меня, знаешь, извини уж, ничего не получается... В этом году ничего не выйдет. Не отпускают с работы. Знаешь ведь, скандал будет, оформят как прогул. Ведь я еще молодой специалист... И вообще, старик, дело дохлое. У меня намечается грандиозное мероприятие. Решил жениться... Черт с ними, с алмазами, не убегут никуда... Ты меня слушаешь? Давай отложим на годик, а?..

После этого мне ничего не оставалось, как махнуть на все рукой.

К ВОСХОДУ

Чудесная вещь карта. Она открывает мир. Одним взглядом охватываешь государство, материк, всю поверхность планеты. Город — кружочек. Река — голубая змейка. Со временем привыкаешь к карте, привыкаешь к ее символам, привыкаешь запросто видеть все сразу: моря, пустыни, горы...

Но карта — лист бумаги. Как ни всматривайся, не разглядишь на нем ни одного дерева, ни одного животного, ни одной волны в океане...

И вот карта оживает. Медленно движется вприземь. Самолет держит курс на север. Один из обычных ежедневных рейсов. Обычный, но только не для меня: в этом самолете лечу на Чукотку.

Скоро Архангельск. Мы пересекли Полярный круг. Почему-то это событие проходит незаметно. Никому даже в голову не придет поздравить новичков.

Старые полярные волки, для которых эта трасса привычна, как дорога на дачу, лениво дремлют в мягких креслах. Как говорится, «солдат спит, а служба идет».

Впереди меня не отрываются от оконца два студента-третьекурсника — Борис и Андрей. Они, по словам Андрея, «ныне трудящиеся Северо-Востока».

Андрей — высокий, худой и веселый. Он турист, знаток геологических песен. С ним летит гитара.

Вот еще один попутчик — Игорь. Москвич с Неглинки. Молодой парень с лицом одутловатым, вялым. Он уже успел мне рассказать о вечеринках в «Якоре», о своих знакомых «девочках», о тотализаторе ипподрома, о том, как пьяным ездил на «Победе» (работал шофером на какой-то автобазе). Мне были неприятны его откровения. Игорю, ясное дело, хотелось особым образом преподнести себя, показать, что он не лыком шит.

Самолет, летящий на Север, — машина времени. С удивительной быстротой сменяются времена года. За два дня — три времени года в обратном порядке.

Из Москвы мы стартовали летом. Белого медведя, нарисованного на фюзеляже, припекало июньское солнце.

Через несколько часов — посадка в Архангельске. Аэродром в густо-коричневых лужах. Самолет бежит по земле, расплескивая грязь. На улице — весна, пахнущая снегом, землей и солнцем.

А дальше на север — зима. Грязно-белые кучи снега, звонкая мерзлая земля, сухой колкий воздух.

Над Ледовитым океаном видно лишь сплошное — до горизонта — ледяное поле. Белая мраморная плита с зеленоватыми пятнами и прожилками. Вдали ее не отличишь от низких облаков. Странный, застывший океан. Его сменяют заснеженные увалы и остроконечные гряды невысоких гор. И снова лед.

Но снег, хотя бы и летом, не вызывает удивления. Труднее примириться с отсутствием темноты. Солнце светит и днем и... снова днем — не ночью же! Может ли быть «солнечная ночь»?

На вторые сутки начинаешь мучительно подсчитывать — утро сейчас или вечер? Во время остановок «на ночлег» в гостиницах уснуть мудрено: белые комнаты высвечены солнцем.

И удивленные народы
Не знают, что им предпринять:
Ложиться спать или вставать.

Этот бессменный день, пожалуй, убедительнее всего напоминает, что мы за Полярным кругом.

Андрей и Борис на одной из стоянок, к величайшему удивлению местных жителей, подбежали к морю, по которому плавали бело-голубые льдины, живо скинули одежды и с криком бросились в зеленоватую воду. Через мгновение они вновь очутились на берегу, будто кто-то выкинул их обратно, и запрыгали по песчаной косе, размахивая руками и растирая побагровевшие тела.

Видавшие виды полярники только покачивали головами и усмехались. Зато теперь наши два «моржа» могут сказать в разговоре со знакомой студенткой: «А вам не приходилось купаться в Северном Ледовитом? Это, конечно, не Черное море...»

Мы приближаемся к месту назначения. По берегам реки Колымы просвечивающий лес. Должно быть, лиственницы, теряющие на зиму свои иголки.

Самолет круто разворачивается. Справа — высокий обрыв, слева — река, вдоль прибрежной полосы — черные коряги, похожие на осьминогов. Самолет, почти задев колесами воду, тормозит, снижается.

Утром нас ожидал автобус и, дребезжа, покати к самолету. Следующая посадка на Чукотском полуострове, у городка Анадырь...

На плоской вершине холма хозяйничают холодный ветер и холодное солнце. Глаза слезятся.

Справа внизу море — зеленовато-серое, с белыми штрихами барашков. У горизонта — темно-синий силуэт корабля.

Глубоко врезаются в море, рассекая волны, скалистые мысы. В лощинах, прорезающих береговые обрывы, прячется матово-белый снег.

Слева горы — остроконечные, невысокие, с прямыми откосами. Они напоминают египетские пирамиды. В широких долинах поблескивают голубые, как небо, озера.

Склон холма исполосован следами машин и тракторов. Ярко выделяется палевая пыльная дорога. У основания холма по обеим сторонам дороги выстроились широкие и плоские, как спичечные коробки, дома. Вдоль побережья набросано в беспорядке множество разнообразных деревянных построек. Тут же белесет ребрами остов шхуны, словно скелет кита.

Большинство моих спутников, придя на базу, после беглого осмотра комнат втащили вещи и стали подготавливать ночлег. Кое-кто отправился в ближайший магазин «сообразить что-нибудь в честь прибытия».

Андрей и Борис бросили свои рюкзаки в угол и направились к дверям.

— Вы куда?

— Знакомиться с этим Клондайком.

Я присоединился к ним, хотя и понимал, что подобное нетерпение простительно лишь новичкам, которым вообще любой пустяк в диковинку.

Мы шли по деревянному пружинистому тротуару с независимым видом. Дощатые широкие постройки «барачного стиля» и просторные рубленые избы. Столовая с высоким крыльцом, возле которого навалена груда ящиков, пахнувшая селедкой. Огромные деревянные чаны, куда подается вода из ближайшего озера. Длинный дом с бревенчатыми колоннами и красным, выгоревшим флагом на крыше.

Перебежали дорогу, поднимая пыль, два черноволосых малыша в засаленных клетчатых рубашонках павыпуск. Глаза чуть раскосые, блестящие, узкие.

Близ домов и возле дороги лениво бродят или валяются в пыли собаки, косматые и круглые — тюки грязной, свалявшейся шерсти, из которых поблескивают хитрые

глазки да черные влажные носы. И ни одна даже ухом не поведет, когда проходишь рядом, чуть ли не наступая ей на хвост.

Мы свернули к морю и пошли, петляя между сараями и кучами мусора — множество пустых консервных банок. На крыше маленького сарая — длинные узкие нарты, и рядом — лысая пыжиковая шапка.

— Экзотика, — сказал Андрей.

На песчаном побережье, возле груды вещей, прикрытых брезентом, на земле распласталось несколько человеческих тел. У причала покачивалась лодка. В центре ее торчала невысокая мачта, на корме был подвешен мотор. Мы подошли к самой воде. Лежащие не шевелились. Одеты они были в зеленовато-серые куртки с круглыми капюшонами.

— В кухлянках, — пояснил Андрей. — Видно, на этом вельботе приплыли. Однако, не боятся холода!

Поеживаясь от холодного ветра, постояли недолго и отправились назад. По дороге заглянули в промтоварный магазин. Снаружи — обычный дом. Внутри — обычная большая комната.

Я подошел к полке с книгами. Андрей, облокотясь на прилавок, засмотрелся на карабины, стоящие в ряд у стены.

— Сколько? — спросил он небрежно.

— Есть разрешение?

Андрей перевел взгляд на большие охотничьи ножи в кожаных ножнах. Узнав, что они стоят недешево, тяжело вздохнул.

Борис попросил показать ему «вон те, что с краю, меховые носки».

— Ичиги! — мрачно уточнил Андрей.

Борис осмотрел ичиги, вывернул их мехом наружу, помял в руках и полез в карман за деньгами.

— Мне больше нравятся торбаса, — сказал Андрей, подчеркивая последнее слово.

— А это что за фрукт? — спросил Борис.

— Эх ты, чечако! Вот они, вроде унтов. Только не по карману. Ну и авансик же нам дали!..

И Андрей купил ичиги. И я тоже купил, хотя, говоря откровенно, не очень ясно понимал, для чего они мне понадобились.

«Домой» я вернулся в полночь.

В комнате было светло как днем: солнце нырнуло в море, но не утонуло. Из воды торчала, сверкая, малая его часть.

Спать не хотелось. На улице топали по звонкому тротуару одинокие прохожие.

Казалось, я где-то в Подмоскowie. Дело за малым: не полениться, встать, одеться и выйти на платформу к последней электричке. Полупустой сонный вагон; вокзал; покатая площадь, которая кажется необычайно просторной без машин; железнодорожный мост; широкая асфальтированная улица; звонок позднего трамвая; каменная арка — и я дома.

Очень просто. Настолько просто, что не хочется торопиться, можно немножко подождать.

Но здесь уже за полночь, а в Москве нет еще двух часов дня — вчерашнего дня. И ощущение близости, должно быть, потому, что каких-нибудь три дня назад сидел я на работе. За окном на улице сновали торопливые, как муравьи, люди и бесшумно проскальзывали блестящие автомашины...

Подобное чувство появлялось — изредка — только вечерами. А с утра начиналась надоедливая суета: мы заканчивали приготовления к маршруту.

Если вам кажется, что геологу только и подготовки к дороге — сунуть вещи в рюкзак да не забыть молоток, — вы ошибаетесь. Перед тем как выехать в поле, приходится не один месяц готовиться. Прежде всего составляется программа работ, подсчитывается их стоимость, намечаются сроки.

Район работ изучается по картам, аэрофотоснимкам и описаниям прежних исследователей. Составляются даже предварительные карты — такие подробные, что может показаться, будто отряд недавно вернулся с поля. Тщательно подсчитываются необходимые продукты и снаряжение.

Начальник отряда, размахивая листком, божится начальству, что если ему не дадут все, что здесь перечислено, то он никуда и не подумает ехать, а если поедет, то наверняка «запорет работу». Бессердечные люди зачеркивают то одно, то другое, и геолог хватается за голову, пожимает плечами, разводит руками. А сам, искоса заглядывая в список, радуется, что еще так много осталось.

Но вот геологи садятся в самолет (или на пароход, или на поезд) и через некоторое время прибывают в район работ. Кончилась подготовка? Не тут-то было! Надо посетить местные организации, дособрать материалы, которые могут пригодиться в работе, и снова — снаряжение, продукты... И только тогда можно вздохнуть свободно, когда окажешься в поле (то есть в горах, в лесах, в пустыне или еще где-нибудь) с грудой вещей и с обычным опозданием.

Вот и мы добрый десяток дней простаивали у дверей кабинетов, сидели в геологических фондах, покупали продукты, отбирали и запаковывали свою амуницию, делали еще тысячу разных дел.

От этих утомительных забот мы устали. Не унывал лишь завхоз. Время от времени ему приносили откуда-то рыбу в грязном, залатанном мешке. Он доставал большой таз и вываливал туда скользкие плоские тела — они звонко шлепались одно об другое.

— Молодцы, что не забыли, гольца прислали, — приговаривал он, ловко орудуя большим кухонным ножом. — Эх, знатная рыбка! Жирна! Вялить в самый раз. Видал, как это делается? Погляди. Сначала голову отсекаешь. Потом режешь вдоль.

Он говорил, а руки его уверенно поворачивали блестящую рыбину. В нее с хрустом врезался нож с прилипшими к лезвию чешуйками.

— Резать лучше со спины. Жирок, который на брюшке, сохранится. Теперь выпотрошить. Готово! Посолим, распорочку поставим — и на солнышко. Как покроется корочкой — тут и готова. Высший сорт!

Я пытался ему помогать, но выходило у меня неловко и проку от меня было мало: пока я мучился с одной, он управлялся с пятью рыбами. И при этом рассуждал:

— Ничего, привыкнешь. Иной раз такое тут встретишь, что и не снилось. Раньше-то я, пока в городе жил, даже суп не знал, как сварить. А теперь никакой столовой не надо. Нет, калачом не заманишь! Я вот в жизни песцов не ловил. А здесь довелось. Помню, десяток за месяц поймал. Научили. К примеру, эти рыбы ошметки можно не выбрасывать, а в ящик сваливать. А ящик в тундру отвезти да закопать в землю. Вонь от тухлой рыбы известно какая. Почует ее песец, к ящику прибежит. Есть-то сразу не станет — летом в тундре не голодно, —

а местечко приметит, чтоб сюда зимой вернуться. Ну и ты тоже смекай — капканы ставить надо. Дело опять же не простое. У меня поначалу ничего не выходило. Не идет песец, и все тут! Потом узнал: тонкий нюх у него и для такого дела надо специальные валенки и рукавицы иметь. И зря не ходить в них, а только для охоты держать. Так что и ты себе на ус наматывай. Пригодится.

Мне нравилось слушать рассказы завхоза. Но, признаться, не всему я верил.

Он утверждал, что наледь, расположенная неподалеку в долине ручья, того и гляди, взорвется. О наледях-то я сам читал: не сказать, чтоб много, но вполне достаточно для первого знакомства. Мог дать несколько очков вперед завхозу. Знал, что наледи образуются от замерзания воды на поверхности; знал, что они бывают и грунтовыми (когда их подпитывают грунтовые воды) и речными. Завхоз, видно, не догадывался о моей осведомленности и давал волю своей фантазии:

— Нет уж, на наледь меня и калачом не заманишь. Мне еще малость пожить хочется. Она, брат, как разиграется, будто в ней десяток бомб заложено. Как фуганет! Только брызги полетят. Однажды так вдарило, так трахнуло, что мы как есть в исподнем повыскакивали. Было, чтоб не соврать, часиков шесть утра, в начале апреля. Даже точно помню, на первый апрель. Я-то сразу ничего не сообразил, подумал даже, что кто-то с нами шуткует. «Голову, думаю, тебе бы, черту, оторвало за такие шутки!» А утро было морозное. И луна как раз полная — хорошо видно. Только морось в воздухе, все вокруг синее. Выскочили мы, значит, глаза продираем. Тут будто поезд загрохотал. Глянули на ручей, а там вода хлещет да волочет этикие глыбы льда, метров в десять, а то и больше, поворачивает их, ребром ставит, друг дружку бьет. Сила! Глядим — ничего вроде опасного для жизни нет; пошли назад, добирать свое. Проспались, а утром смотрим — ан мостика-то через ручей и нет. Снесло! Кругом куски льда разбросаны громадные, кусты по берегу где выдраны, где приутюжены. На вид-то и речка плевенькая, да и наледь вроде бы совсем безобидная.

На всякий случай я навестил ближайшую наледь. Может, она какая-нибудь особенная?

Сейчас, в начале лета, вид у наледи был жалкий. Голубой, а чаще серый подтаявший лед, толщиной меньше

метра. Лежит не сплошь, а отдельными пятнами. Вокруг прыгают по камням ручьи. В этом месте долина реки расширена, раздута, ручьев множество. И по всему видно, что наледь обречена и доживает свои последние деньки. Наледь — кроткая и безропотная снегурочка, тающая на солнце.

Наверное, осталось бы у меня такое представление о наледях, если бы не короткий разговор с нашим опытным техником-геологом, знатоком чукотских горных пород, подземных вод и льдов — наземных и подземных.

— Виктор Сергеевич, — спросил я его однажды, не без желания показать свою проницательность, — как вы думаете, эта наледь, что недалеко от дома, речная или грунтовая? Лично мне кажется, что грунтовая.

— Точнее, смешанная. Ее речка тоже подпитывает.

— Конечно, я понимаю. Это моя первая знакомая наледь... А мне тут говорили, будто наледи взрываются, и так далее. Разные сказки!

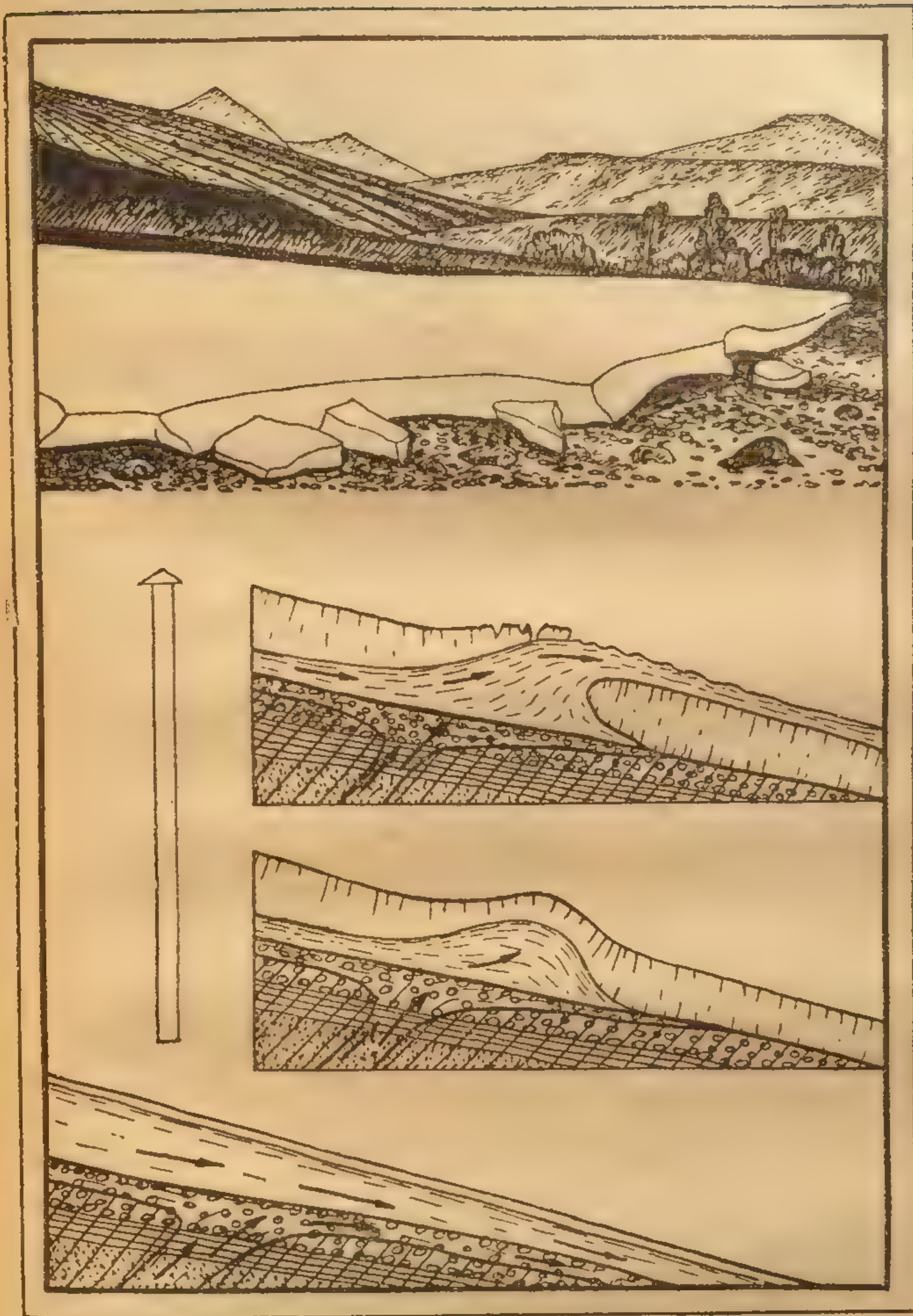
— Бывает, взрываются. Однажды так поддало, я даже не помню, как из спального мешка вылетел. Пришел в себя на улице. Вон там, ниже по течению, речка зимой промерзает до дна, а здесь из песков подземные воды напирают. Разрывают лед.

Любопытство всегда наивно, а то и глуповато. Когда взрослый человек широко открывает глаза, задирает брови и приоткрывает рот, он становится похожим на ребенка. А взрослый человек любит походить на взрослого человека. И ради этого иной раз сдерживает изумление и ненароком задирает нос: «Я, мол, и не то еще видал!» И постепенно перестает замечать вокруг множество интересных вещей: мешает задранный нос.

Когда я пришел к этому простому выводу, то перестал бояться удивления и доверчивости. Стал без смущения расспрашивать бывалых людей и не очень-то кичился своими знаниями. Слишком уж часто рассказы, которые кажутся невероятными, совершенно правдивы. А бывает, услышишь историю, на первый взгляд совершенно правдивую, а в действительности выдуманную.

Вот, например, поделился я с Борисом и Андреем двумя грандиозными идеями, выдуманными Мишей. Борис остался спокоен:

— Мне кажется, парень переборщил. Где алмазов много? На платформах: в Сибири, в Африке, в Индии,



Наледь (мерзлые породы на этом и на других рисунках заштрихованы).

в Бразилии. А на Чукотке еще недавно шло складкообразование. Здесь как будто нет глубинных пород — кимберлитов. Вернее, они получаются в результате пробивания глубинного вещества вверх. Верно? Без кимберлитов искать алмазы — безнадежное дело. И опять же — озеро. Если там до сих пор никто ничего толком не видал, то и надежды, можно сказать, надо оставить.

— Ничего подобного! — резко возразил Андрей. — На Урале встречены алмазы? Да. В речных песках. Откуда они туда попали? Никто не знает. А кимберлитов на Урале не нашли. К тому же Урал тоже стал платформой не очень давно. Во всяком случае, позже, чем Сибирь, Скандинавия, Центральная Африка. Но ведь алмазы там есть — это факт. Хотя и немного. Между прочим, знаешь, как открыли южноафриканские алмазы? Тогда добывали алмазы только в Индии да в Бразилии. Лет полтора назад. В речных песках, между прочим. И вот девчонка в Южной Африке строила из песка домики. И попала ей слишком блестящая песчинка. Оказалось, алмаз.

— Хороший пример, — усмехнулся Борис. — Теперь ты будешь по всей Чукотке строить песчаные домики.

Они стали спорить. К моему удивлению, оба были знакомы с «алмазной проблемой», и мне даже показалось, что Мишина идея приходила раньше им в голову.

На всякий случай я осторожно выведал мнение местных геологов об этой проблеме. Никто всерьез ее не принимал. Но и категорических возражений тоже не было. Обычный ответ: «Ищите! Найдете — значит, есть. Не найдете — значит, нет».

Как ни странно, по такому правилу до сих пор приходится действовать геологу. Обычно прежде отыскивается месторождение, а уж потом доказывается, что оно тут должно быть.

Конечно, имеются районы, где чаще всего находят урановые месторождения, или молибденовые, или угольные и так далее. Но когда начинают там искать что-либо иное, то почти всегда отыскивают: на большой глубине, в небольшом количестве, а все-таки находят. Вот, к примеру, Белоруссия. О том, что там есть изрядные залежи полезных ископаемых, и не подозревали. А теперь открыты десятки разнообразных месторождений. И чем больше ищут, чем больше затрачивают усилий и средств на поиски, тем больше находят. «Кто ищет, тот всегда найдет»...

Признаться, меня не особенно увлекали сомнительные выдумки Миши. Счастливая случайность — вещь хорошая. Но рассчитывать на нее геологу негоже. Вокруг и без того множество непонятного и интересного. Да и некогда заниматься посторонними делами...

Наша цель — пройти по малоизученным районам Центральной Чукотки, провести геологическую съемку, исследовать мерзлотные явления, очень характерные для Заполярья и тех мест, где встречается вечная мерзлота.

Наши два отряда перебрасывают к началу маршрутов. На аэродроме вырастает пирамида чуть поменьше Хеопсовой: тюки и ящики с инвентарем, рабочей одеждой, продуктами; упакованные спальные мешки и палатки; связки черенков лопат, длинных рукояток геологических молотков, топорищ, кольев для палаток (дерева в тундре не найдешь).

Рейс за рейсом четырехкрылый «АН-2» перетаскивает снаряжение куда-то на север.

Мы с Андреем летим последним рейсом. Лежим на мешках, прижатые к потолку. Легкий самолет, словно воздушный змей, плавно колышется от порывов ветра.

Разбудил меня восхищенный крик Андрея:

— Тундра́! (Именно «тундра́», хотя в Москве, я помню, произносил он проще — «тúндра».)

Внизу тускло-зеленая, белесая трава. По берегам рек, извивающихся, как блестящие змеи, ярко зеленеют изумрудные кустарники. На равнине полным-полно озер, ручейков, проток. Местами кажется, вода преобладает, а суши совсем немного — вроде перегородок в решетке.

Озера самые разные. Огромные, покрытые рябью. Маленькие, блестящие, как рыба чешуя. Глубокие — темные, фиолетово-синие. Мелкие — светлые, с просвечивающим желтоватым дном. Иные квадратные, будто очерченные с помощью угольника (чаще у них прямолинейны один-два берега). Другие бесформенные, как амебы. Третьи — старицы по долинам рек — напоминают огромные начищенные серпы.

На поверхности большого круглого озера искрятся серебристые штришки и точки. Их много! Исчезли на мгновение. Вновь появились. Они будто бы движутся...

Когда озеро скрылось из виду, я догадался, что блестяли в нем рыбы. И не мелочь какая-нибудь, коли различимы с километровой высоты!

Надоело глядеть в иллюминатор. Впереди в раскрытую дверь видны спины пилотов и множество разноглазых приборов. Летчики изредка переговариваются. Не могу представить, о чем они говорят, что собираются делать, что их интересует там, внизу, куда сейчас направлены их взгляды.

Прижимаюсь носом к холодному иллюминатору. Ничего особенного: обычная тундра. Частенько видел такую на аэрофотоснимках. Земля разбита на аккуратные полигоны — квадратные и многоугольные. Центры полигонов темные, а по краям — светлые канты. Похоже на панцирь черепахи или на высохшую, потрескавшуюся глину.

Пилот обернулся ко мне. Кричит:

— Что там? По вашей части?

— Где?

— Внизу! Борозды!

— Это полигоны! Сделал мороз.

— Кто?

— Мороз! — кричу еще громче. — Земля от холода трескается. В трещины забивается лед. Получаются ледяные клинья.

— Линия?

— Клинья! Из льда. По линиям! Они длинные. Бывают толщиной десять метров. По краям землю выдавливают. Получаются сухие каемки. А в центре — болотца. Темные.

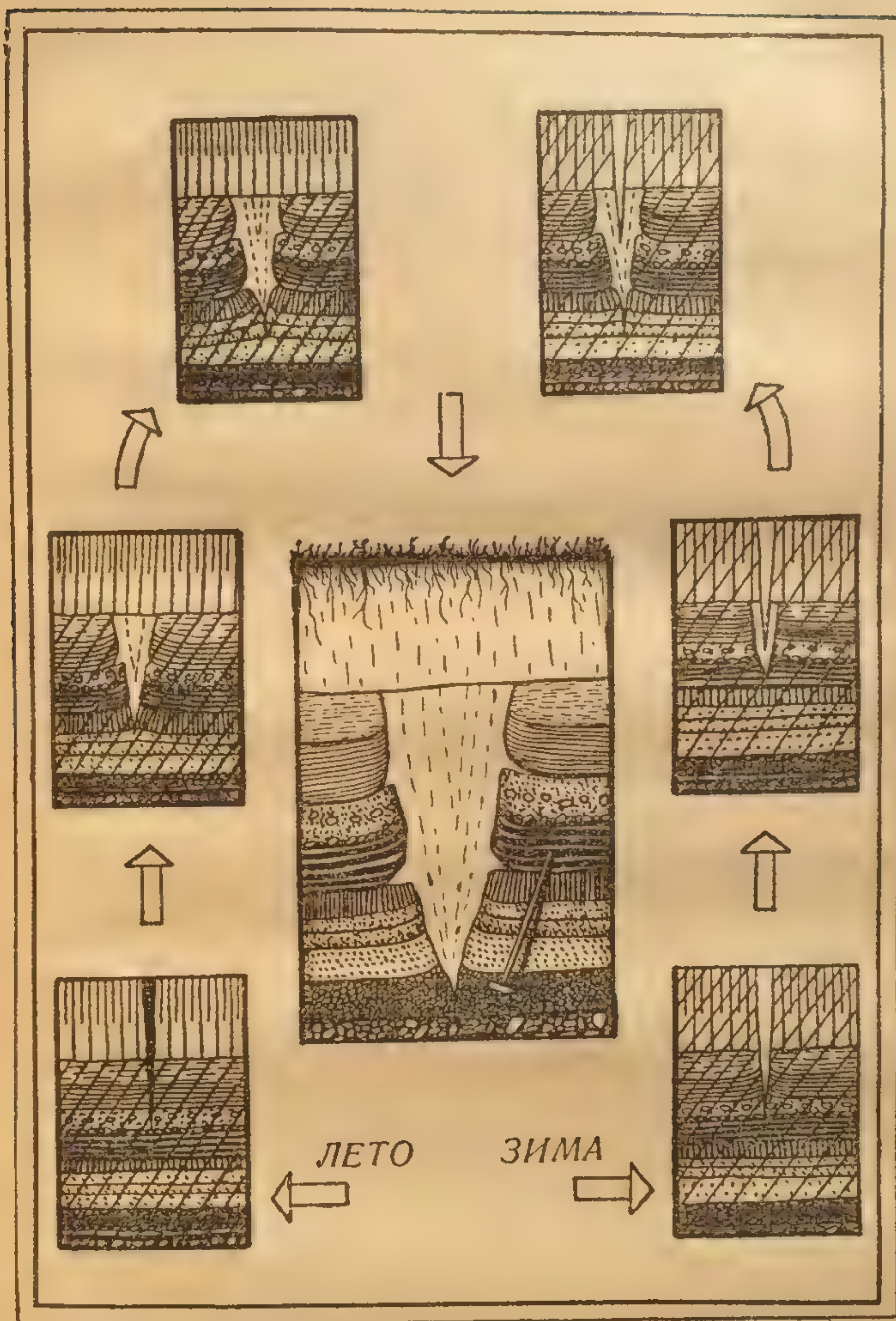
Пилот неуверенно кивает головой:

— Ясно.

Оказывается, «лицо тундры» мне знакомо. Вот бугорки — отсюда они подобны бородавкам. Разбросаны группами и поодиночке. И это тоже создания мороза, который столетиями хозяйничает здесь и творит множество чудес...

Вдруг земля провалилась куда-то вниз. Осталось только небо. Самолет сделал крутой разворот. Когда земля вновь вынырнула из-под крыла и линия горизонта, покачавшись, заняла устойчивое положение, оказалось, что равнину сменили горы. Вскоре самолет пошел на посадку.

Можно сказать, я уже дважды побывал в этих краях. Первый раз — в Москве, сидя за картами и аэрофотоснимками. Второй раз — пролетая на самолете. Дело за малым: пройти здесь третий раз — пешком.



Так растет ледяной клин.

БУДНИ

Мы попали на курорт.

В долине реки между невысоких сопок расположился лагерь двух наших отрядов: несколько палаток, два бревенчатых самодельных домика на полозьях (балки), четыре трактора, полтора десятка человек. Отсюда отряды расползутся — на север и на юг.

Вдоль реки деревья: ива, ольха, тополь. Много кустов. Теплое солнце. Круглосуточный день.

Из-за неполадок с тракторами пришлось две недели обживать этот лагерь. Тундра вокруг была исполосована гусеницами тракторов. Почти все живое в округе было распугано. Каждый вечер около кухни валялся добрый десяток серых уток и пестро-коричневых куропаток. Птицы были небольшие, ощипывать их никому не хотелось, отрядный пес Тарзан от них отворачивался.

Больше других забавлялся охотой тракторист Толя. После работы он брал своими темными, промасленными руками ружье и уходил из лагеря. Приносил с дальних озер битых уток, небрежно и брезгливо кидал их возле балка, крикнув Игорю, который почти постоянно дежурил на кухне: «Эй, кухар, давай шуруй!»

А мы после работы обычно шли на озеро купаться. На дне его лежал лед, но верхние полметра воды прогревались солнцем, и было приятно лежать горизонтально, почти не шевелясь. Тогда из-под прибрежных кустов выплывали утята, а утка, понимая опасность, тихо крякала на них, не рискуя выйти из убежища.

Однажды я пришел на широкую плоскую поверхность речной террасы, где синели тысячи озер. Подошел к одному из них, ступая по кочкам, между которыми поблескивала вода.

Вблизи озеро было почти черным от взвешенных в нем растительных остатков. Я разделся и, осторожно окунувшись, стал потихоньку плавать.

Вокруг были небо, тундра и черная вода. Из глубины озера обжигали меня ледяные струйки. Стояла такая тишина, что становилось жутковато.

Холодные пальцы озерной глубины скользили по моему телу. Черные чудовища оживали подо мной и колыхали снизу воду. Они примеривались не торопясь утянуть меня на дно.

II что изменится? Те же небо, тундра и черная вода, как тысячи лет прежде. Не будет лишь крохотного человечка, чуждого здесь, осмелившегося побеспокоить эти сонные воды, раздробить солнце, плавающее в них.

Купание не доставило мне удовольствия. Но может быть, есть какой-нибудь смысл в том, что я, один из миллиардов людей, окунулся в это молчаливое озеро — одно из миллионов озер безлюдных северных равнин...

Конечно, мы были заняты не только охотой и купанием. Безделье расслабляет. Наша начальница — Вера Романовна — водила нас по соседним сопкам, знакомила с обнажениями. Народ у нас собрался разношерстный: геологи, геоморфологи, мерзлотоведы, гидрогеологи. Местные горные породы, среди которых преобладали вулканические лавы и пеплы, были многим в диковинку.

Андрея и Бориса обучили отмывать шлихи.

Сначала на берегу речки им было показано, как это делается. Виктор Сергеевич, второй десяток лет работающий на Чукотке, терпеливо, показательно отмывал шлих в деревянном лотке, напоминающем корытце.

Наполнив лоток песком, он опускал его в воду и, придерживая за бортик, несильно тряс взад-вперед. Время от времени Виктор Сергеевич загребал растопыренными пальцами песок и отбрасывал в сторону гравий. Наконец, на дне лотка остался черный порошок. Наполнив лоток и зачерпнув в пригоршню воды, Виктор Сергеевич ловко смыл черный порошок в подставленный ситцевый мешочек, туда же сунул бумажку с номером шлиха, чтоб все было «по форме».

Два раза повторил Виктор Сергеевич эту операцию и сказал: «Дело нехитрое. Давайте сами».

Ребята провели у реки часа два. Тренировались. Не замечали, что холодная вода ломит руки, что устает спина и затекают ноги. Шлихи осматривали слишком тщательно, в надежде на «фарт»: вдруг среди темной массы блеснут зеленовато-желтые крупинки!

После полудня им было дано задание отмыть шлихи в ближайших к лагерю ручьях.

Борис взял ружье, Андрей — широкий охотничий нож. Оба натянули на ноги высокие болотные сапоги, накинули на плечи брезентовые плащи. Каждый сунул в свой рюкзак лоток, лопату, несколько мешочков.

И они ушли — плечо к плечу, широкими, уверенными

шагами. Должно быть, в эти минуты виделись им отчаянные золотоискатели Джека Лондона и слышался зов таинственного мира приключений.

Начался надоедливый холодный дождь. Стало сумрачно и неуютно.

Мы собрались в нашем походном домике-балке. Рация свистела, как птица. Вещая птица, твердящая обрывки слов, мелодий, тонкий писк морзянки.

— Выдай что-нибудь веселенькое, — сказал Игорь радисту, гремя мисками, и под джазовую дробь стал ритмично притопывать.

Посуда позванивала в такт.

— Па-пара-па-па... — тараторил Игорь, притопывая.

— Психованный, — сказал негромко Толя.

Тем временем начались шахматные баталии — лучший способ коротать вечера. Ожили деревянные фигурки. Каждая обрела силу, хитрость, свойство передвигаться. Пешки потащились в ферзи, легкие фигуры — поедать друг друга, ферзи — метаться во все стороны. Короли затаились в укромных уголках.

— Начальство — дома, а рабочие вкалывают, — вдруг вспомнил Игорь.

— Болтаешь чепуху! — сказала Вера Романовна, не отрываясь от тетради. Она перечитывала записи, сделанные в Москве. Она работала.

— Я не к тому веду. Ребятишки-то золото моют. Их сейчас от этого дела трактором не оттащишь. — Он стоял в клубах пара и сыпал в кастрюлю крупу. — Так все говорят: романтика и прочее. А не дай три оклада, кто сюда поедет? Вон золотишко-то намывать они не устают!

Игорь подхватил ведро, с грохотом выпрыгнул из балки и побежал к ручью.

— Вот тип! — сказал я. — Любитель денег.

— А кто их не любит! — отозвался Толя.

— Балабол, — сказала Вера Романовна. — Послушать только его... Между прочим, оклад свой в Москве оставил. Доверенность написал матери.

В восемнадцать часов ребята не вернулись. Прошел час. Дождь увереннее затарабанил по палатке. Прошел еще час. Сумерки сгустились: тучи опустились ниже, набухли, стали густо-голубыми.

— Несите ракетницу, — сказала Вера Романовна. Было заметно, что она волнуется.

Я не чувствовал особого беспокойства за ребят. Такие крепкие, сильные парни — что с ними может случиться? Они, пожалуй, вдвоем и с медведем справятся. Вспомнил, как перед уходом Андрей сказал, улыбаясь: «В этом самом мешочке золотишко принесем, однако!»

Он небрежно скомкал мешочек, сунул в карман, подмигнул. Мне показалось, у него замечались симптомы золотой лихорадки: голос был слишком возбужденным и глаза как-то по-особенному блестели. Да и утром, обучаясь мыть шлих, он излишне скрупулезно просматривал черный порошок, оставшийся в лотке...

Принесли ракетницу. Выстрелили. Две ракеты стремительно взвились одна за другой, прочертили две красные полосы и, чуть задержавшись в верхней точке, понеслись вниз, роняя искры.

И, как это нередко случается, в тот самый момент, когда решено было отправиться на поиски, намечался план спасательной операции и распределялись маршруты, не вдалеке послышался треск кустов.

Андрей и Борис вышли плечо к плечу, чуть вразвалочку. Их плащи намокли, потемнели. На лицах блестели капли воды. Высокие сапоги-ботфорты лоснились, будто начищенные.

— Явились, голубчики! — в сердцах сказала Вера Романовна и пошла в балок.

И мы все, кто стоял на дожде, тоже полезли туда: теперь можно было поужинать. Игорь крикнул, высунувшись из двери:

— Эй вы, детский сад! Давай на ужин!

Встречу нельзя было назвать радостной. После ужина ребятам пришлось выслушать нотации о дисциплине, об опасностях, о работе. Ответы были унылые и тихие. Так отвечают нашкодившие ученики: «Забыли на часы посмотреть... Больше не повторится... Увлёклись, старались... Лагерь в кустах не сразу нашли — только ракета и помогла...»

Наконец Андрей не выдержал и попытался перейти в наступление:

— И чего особенного произошло? Ну, задержались, верно. Так сразу все на нас: такие, разэтакие... Мы ж не дети. Что с нами может случиться?

Ответ был резкий:

— Тебе все нипочем. А пять лет назад у нас трое за-

мерзли. За вас все в ответе... Эх вы, романтики! — Последнее слово Вера Романовна произнесла с презрением.

Поздно вечером, когда мы трое лежали в своих спаль-ных мешках, подобно младенцам в конвертах, я спросил:

— Скажите, ребята, вас в шлихах только золото ин-тересует? А уран, вольфрам и прочее?

— Скучно, когда все читают нотации, — отрезал Ан-дрей.

Я разозлился, повернулся к стенке. Коснулся брезен-та. Откуда-то сверху шлепнулась мне на щеку холодная капля.

— Все вы, конечно, правы, — сказал Андрей. — Толь-ко скучная ваша правда.

— Мы, пожалуй, в шлихе ничего, кроме золота, и не определим, — вставил Борис.

— Можно подумать, что золотишко нам одним нуж-но. Месторождение б открыли — и вам неплохо.

— А себе лично бы намыли? — спросил я.

— Ясное дело! Я бы вечерами после работы приходил и мыл. А ты, Борька?

— А я что, хуже тебя?

— Будто вы никто не стали бы мыть! Так я и поверил. И вообще мне кажется, кто много громких слов говорит, тот на поверку еще похуже других может оказаться. Я ни на кого не намекаю, а вообще... Чем плохо намыть ма-лость? Прилетаю в Москву. Прихожу в общежитие... Нет, подъезжаю на лихом такси. Ребята, конечно, собирают-ся в комнате. Без лишних слов бухаю рюкзак на стол, развязываю. Достаяю, во-первых, с приезда — поляр-ник! — бутылочку спирта. Потом пару копченых гольцов. А под занавес бросаю небрежно на стол замусоленный мешочек. Плюхается он тяжело. Они, ясное дело, развя-зывают и... сыплется золотишко. Ого! У всех отваливают-ся нижние челюсти.

— Это же не серьезно! — возмутился я. — Работать, чтоб удивить! Детские шалости. Вы скоро специалистами будете. Неужели не интересуется ничего другое? Здесь и вулканы, и мерзлота, и следы ледников, и еще бог весть сколько всяких фокусов.

Тут я услышал мерное сопение Андрея и Бориса. Аудитория спала. Лекцию пришлось прекратить...

Ох это стремление поучать! Меня самого прежде не-престанно поучали старшие.

Помню, насытись в школе по горло полезными советами и горячими призывами, переписал в стенную газету старинную эпиграмму:

На столб дорожный Петр-философ наш походит:
Указывает путь, а сам по нем не ходит.

После этого на меня еще сильнее хлынул водопад указаний, поучений и запрещений. А теперь я сам лью на других этот бесполезный словопад, когда от старшего требуется совсем другое: идти. Надо идти вперед и молчать. Не указывать, а показывать пример. Агитировать не словами, а делами...

А утром — в путь. Наши два отряда расползаются в разные стороны. Один движется вниз по долине реки, на юг, к Берингову морю Тихого океана. Другой тянется в горы, вверх по долине, на север, к Восточно-Сибирскому морю Северного Ледовитого. Прощальные ракеты слепнут в солнечном небе.

Горы медленно плывут навстречу. Впереди трактор тащит балок. Следом волочит сани второй трактор. В саниах, доверху нагруженных нашим скарбом и бочками с соляжкой, устроилась наша троица.

Наш корабль плавно покачивается на склонах гигантских каменных волн. Вблизи они покатые, в мелких складках, словно покрытые рябью. Вдали они яростно вздымаются к небу: остроконечные, темные, с белой снеговой пеной на вершинах.

Да, это море. Оно движется, дышит. Каменные валы вздымаются, набухают, становятся все круче и круче, рассыпаются наконец.

Мы проплывем по склонам этих волн, покинем Чукотку, состаримся, умрем. Пройдут еще миллионы лет, и только тогда что-то изменится здесь, вздуются новые волны... Но кто сможет сравнить их с прежними?

Придается все.
Лишь тебе не дано примелькаться.
Дни проходят,
И годы проходят,
И тысячи, тысячи лет.
В белой рьяности вслн,
Прячась
В белую пряность акаций,
Может, ты-то их,
Море,
И сводишь, и сводишь на нет.

Эти прекрасные строки Бориса Пастернака и многие иные стихи посвящены свободной стихии воды. А «горные вершины спят во мгле ночной» — так представляется нам.

Но гряды гор катятся — волна за волной. Мимолетные создания — мы не ощущаем их движения, отмеривающего тысячи лет. Не ощущаем, но постигаем...

Сани встали. Мы резко подались вперед. Из переднего трактора выскочила Вера Романовна. Не дожидаясь ее приглашения, мы с Борисом подхватываем свой рабочий инструмент, спрыгиваем на землю.

Надо еще раз выслушать и взглянуть на карте маршрут.

— Значит, вверх по ручью, в распадок, там залезете на эту пупочку, по левому борту долины Юрумкувеем идете до этих скал, спускаетесь к реке и там выходите на наш след. Счастливо!

Тракторы продолжают свой путь. Мы идем в сторону, по осыпям переваливаем в распадок. Пропадает рычание машин. Вокруг смыкаются молчаливые горы.

Весь день будет ползти по долине маленький караван. Весь день будут карабкаться по склонам две крохотные фигурки. Пути наши, вначале расходящиеся, пересекутся к вечеру в одной точке.

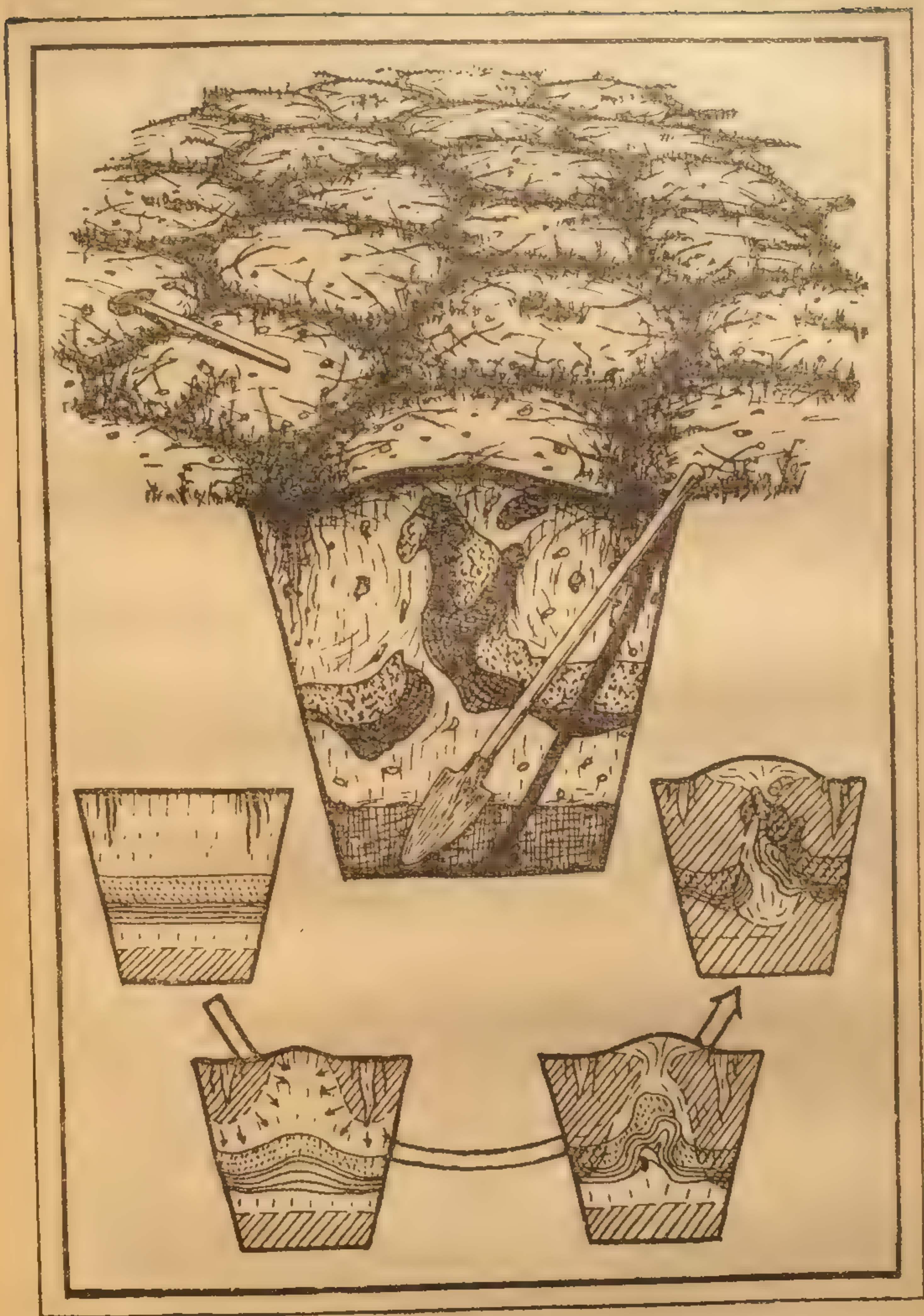
По этой схеме нам теперь придется работать изо дня в день. Мы проводим геологическую съемку широкой полосы вдоль линии маршрута.

На карте — ровная трасса движения отряда и отходящие от нее ломаные линии рабочих маршрутов, по которым проводится съемка. А в действительности четыре тракторные колеи и бесконечные шаги.

Пологие склоны сплошь покрыты кустами и кочками. Под ногами, застревающими между кочек, путаются березы и ольха. Идти трудно. В первом маршруте всегда трудно. И лишь на крутых склонах облегченно ступаешь по голым камням.

Ровные поверхности террас по берегам ручьев местами пятнисты. Это так называемые пятна-медальоны: желтые высыпки песка и суглинка, оконтуренные мхом и травой. Под каждым таким «медальоном» находится «котел кипения», где мерзлые породы, которые оттаивают летом, выжимаются на поверхность во время заморозков.

Возле ручьев задерживаемся. Делаю подробные



Пятна-медальоны — следы векового «кипения» талых грунтов.

записи в дневнике. Борис тщательно отмывает шлихи. Постепенно становится ясно, что, двигаясь в таком темпе, мы достигнем лагеря лишь на следующий день.

Трусим по склонам рысдой. Порой кто-нибудь из нас спотыкается и падает на мягкие кочки. Взобравшись на скалы, видим голубоватую струйку дыма возле реки Юрумкувеем. Спускаемся к ручью, переходим его вброд, хрустя сапогами по гравиям. Жарко.

Борис отмыл шлих. Зачерпнул пустым лотком воду и стал глотать ее. И я пью из лотка. Ледяная вода ломит зубы, расплескивается на подбородок и грудь.

Перед приходом в лагерь мы приосанились. Оставшийся путь прошли на виду у товарищей — бодрым, упругим шагом, но не торопясь, как и положено заправским геологам.

Одежда наша, мокрая от пота, так и не просохла до утра...

Начались ежедневные маршруты. Каждый из них особенный, неповторимый. При этом, однако, регулярно повторяется примерно одно и то же.

Утром будит надрывный петушинный крик Игоря: «Подъем!»

Борис первым выпрыгивает из мешка и бросается в реку, поднимая брызги и фыркая. Плещется в обжигающей воде. Отчаянный парень!

Андрей перестал бриться. После этого, по его расчету, должна появиться борода. Однако время идет — ожидания не оправдываются. Андрей заглядывает в зеркало и заключает: «Растительность у меня на лице хилая, как в тундре».

После завтрака по двое расходимся в маршруты. Работаем с аэрофотоснимками. Осматриваем землю с высоты журавлиного полета. Движемся пешком по бесконечным кочкам.

Болота. Кочковатые склоны, поросшие деревьями-карликами. Шаткие осыпи. Распадки и круто врезанные в склоны долины ручьев, заваленные глыбами...

Переход. Короткая остановка. Километр за километром. Шаг за шагом. Ручей — моем шлих. Обрыв или осыпь — смотрим породы, отбираем образцы. Бугор или трещина — беремся за лопату. И снова переход — остановка.

Ноги становятся тяжелее, кочки выше, склоны круче,

болота вязче. Шаг за шагом. Километр за километром. Точки на карте. Страницы в полевом дневнике.

Нелегко приходится нашим рабочим. Рюкзак с образцами оттягивает плечи, а тут еще надо то и дело доставать лотки или лопату. Рубашка на спине не просыхает.

Зато на недолгом привале какое наслаждение скинуть рюкзак, расправить плечи! Наклониться к ручью, опираясь руками на камни. Хлебнуть студеной воды. Закусить — сухарь и кусок сахара. На десерт — горсть голубики да бледно-розовые ягоды морошки, напоминающие по виду малину, а по вкусу кисель.

В эти светлые минуты все действия легки и естественны, и постигаешь мудрую простоту жизни вслед за Велемиром Хлебниковым:

Нам много ль надо?
Нет: ломоть хлеба,
С ним каплю молока,
А солью будет небо
И эти облака.

Ласковое солнце, простор без конца и края, ясная душа и ощущение свободы — что еще человеку надо?

А человеку надо отмыть шлих, нацарапать в дневнике несколько слов. И — снова вперед...

Возвращение в лагерь. Обед (он же ужин). Редактирование дневника на свежую память (нудная работенка!). Отдых: прогулка по зарослям с ружьем, сидение на берегу с удочкой, книга или просто мысли. Разговоры в палатке перед сном. На следующий день все сначала.

Привычный порядок нарушают дни камералки. Тогда же обычно баня: палатка, три примуса и два ведра воды.

Андрея и Бориса трудности нашей жизни не пугали. Радовали! Большой переход, тяжелый рюкзак, глубокая, бурная река — все нипочем. Чем хуже, тем лучше!

По вечерам, лежа в палатке, ребята хмурились и вздыхали. Можно было угадать ход их мыслей:

«Где же опасности и приключения? Когда же мы выйдем наперекор пурге, стиснув зубы? Будет ветер и снег, будет свистеть коса белой смерти. Мы пройдем и не дрогнем, не отступим. А тут — небольшая выюга или дождь посильнее — отсиживаемся в палатках, пишем и чертим, чаевничаем и балагурим».

Нельзя сказать, что все обходилось слишком гладко. Много неприятностей доставляли крупные реки. Во время

одной из переправ через Юрумкувеем перевернулась у берега наша резиновая лодка. При этом утонули... молотки. Четверо пассажиров приняли холодную ванну.

Как-то раз нам с Андреем предстояло обследовать берег реки. Поначалу казалось, путь никаких трудностей не таит. Мы перешли Юрумкувеем, не зачерпнув воды в сапоги. Но когда через восемь часов вернулись к реке, ее будто подменили. Узкие протоки слились воедино. По воде, кружась в водоворотах, неслись коряги и кусты. Река вздулась, потемнела, стала коричневой. Должно быть, в верховьях прошли сильные дожди.

Мы решаем идти вброд. Андрей вынимает из рюкзака лопату: «Подгребу где надо». Он идет чуть выше по течению. Держим курс на небольшой островок.

Поток бьет в бок, вымывает из-под ног булыжники. Иду на носках, словно балерина на пуантах. Вода тянет с собой мое невесомое тело. Андрей яростно загребает лопатой.

Вода бурлит и пляшет вокруг. Еще шаг — и меня собьет. Андрей медленно выбирается по отмели к острову.

Ноги мои скользнули по камням, поток легко подхватил меня. Стараясь быть спокойным, плыву к острову. Полевая сумка с дневником и картами, привязанная к шее, начинает казаться камнем. Поток несет меня мимо острова, туда, где две протоки сливаются в одну. Андрей, спотыкаясь, бежит по берегу, отстают. Сначала он, взглянув на меня, неожиданно засмеялся. Но тут же лицо его стало испуганным:

— Давай сюда! Сильней! Не успею! Еще, ну еще! — как болельщик на соревнованиях.

Плыву сосредоточенно. Твержу про себя: «Главное — спокойствие». Остров остался позади. К счастью, за ним потянулась узкая отмель. Цепляю ногой дно. Поднимаюсь. Вода чуть выше колен. Пошатываясь и загребая воду, плетусь к острову. Андрей спешит навстречу:

— А ты на йога был похож. Будто молитву читал. Сосредоточился и руки складывал ладошками и разводил в стороны. Сначала потеха. Потом испугался, что унесет.

Мы пересекаем остров. Ноги вязнут в песке. Струйки воды стекают с одежды. Открылся другой берег. Но перед ним — мощный поток шириной метров сто. Андрей предлагает (голос дрожит от холода):

— Сейчас разденусь. Переплыву. Там добегу. Плаваю хорошо.

Из-за кустов вдали видны две тонкие струны радиомачт.

Не могу согласиться с Андреем. Риск велик. Будем ждать. Как мокрые зайцы, должны дождаться своего деда Мазая.

Постепенно лицо Андрея становится бледно-фиолетовым, посиневшие губы дрожат, челюсти выстукивают кастаньетную дробь. И со мной происходит нечто подобное. Ну и холодина! Ветер, врываясь под мокрую одежду, режет тело. Накрапывает дождь. Того и гляди, снег пойдет.

Раздеваемся и, ежась на ветру, выжимаем вещи. Бесперывно кричим — на всякий случай.

Через час нас, охрипших и окоченевших, отыскали и сняли с острова. А островок к утру исчез: залила вода...

Подобные приключения бывали редко. Вера Романовна не допускала рискованных маршрутов. Поначалу наши «романтики» относили это за счет женской слабости. Но мнение пришлось изменить, когда узнали, что раньше, в один из многодневных торопливых маршрутов, Веру Романовну и еще трех человек настигла пурга. Из четырех осталась в живых лишь она одна.

ЭЛЬГЫТГЫН

Сегодня был зловещий восход — пять полос красных облаков, мрачная впадина, полная туманом, безмолвие... Странное жуткое место! Когда я буду писать роман о жизни на Луне, я помещу героев в такой кратер.

С. В. Обручев

Громоздятся вокруг черные пустынные горы. Река, которую мы недавно с трудом переходили вброд, превратилась в веселый прозрачный ручей.

Идем от устья к истоку реки — как от старости к детству. Словно время идет вспять. Река постоянно молодеет и пропадает наконец в небольшом роднике на склоне горы. Дальше — крутые осыпи, ломаный профиль хребтов.

До озера остался один переход.

Изменилась погода. Небо насупилось. К вечеру в долины наплзли холодные тени.

В палатке тепло. Сидим трое — на оленьих шкурах и спальных мешках. У входа на гудящем примусе поскрипывает чайник.

По брезенту крохотными молоточками застучали дождевые капли. Андрей невпопад щиплет струны гитары и негромко напевает, переиначивая куплеты:

В горах чукотских пропадаю,
Сажу на дикой высоте.
А струйки мутные так медленно стекают
За воротник и по спине...

Отстраняет гитару:

— Эх, рвануть бы за перевал!

— Давай пить чай, — говорю я.

— Ты несколько лет работаешь, ездешь... — Андрей достает кружки, кидает в чайник пригоршню чая. — И ничего с тобой особенного не случается. Знаешь почему? Ты не романтик.

— И тебе желаю того же.

Прихлебываем чай из горячих кружек. Молоточки дождя постукивают реже и реже.

Пора спать. Бесцеремонно выставляем за дверь примус и кружки, вползаем в мешки. И каждый в мыслях блуждает по берегу неведомого озера, затаившегося в горах.

— Есть у меня одна идея, — бормочет Андрей. — Об этом озере. Там скажу.

Он повернулся на бок и мгновенно заснул.

А я видел — закрытыми глазами — Эльгыгытгын. Каменное блюдце диаметром семнадцать километров. До самого дна, до глубины сто шестьдесят метров. Вокруг нагромождение скал — вулканических лав и туфов, промерзших на сотни метров.

И я видел, как отсюда, с пятисотметровой высоты, воды озера отправляются в долгий подземный путь по трещинам в панцире мерзлых пород, выходя вновь на поверхность за десятки, сотни километров отсюда, в предгорьях. Там образуются гигантские наледы, оттуда берут начало многие реки этого края.

С. В. Обручева, первого исследователя, вступившего на берег Эльгыгытгына, поразила круглая форма озер-

ной впадины. Он предположил: скопившиеся под землей раскаленные газы, пробив брешь, с огромной силой вырвались здесь наружу, разрывая твердые пласты.

Все это можно увидеть закрытыми глазами. Можно легко вообразить, но очень трудно доказать.

Миллионы людей слышали грохот гигантских взрывов, рождающих новые кратеры. В Японии взорвался конус горы Бандай-Сай высотой в шестьсот семьдесят метров, на Аляске — вулкан Катамай, и т. д.

Но не трудно представить, что озеро возникло постепенно, «без лишнего шума», подобно Байкалу, Иссык-Кулю, Мертвому озеру. В результате проседания (растяжения) земной коры медленно углублялась озерная котловина и одновременно заполнялась пресной, почти дистиллированной водой, выпадающей дождем или снегом.

Трещин — разломов — в этих краях сколько угодно, а кратеры не характерны. Не обнаружено и «вещественных» доказательств взрыва: пород, состоящих из обломков, сцементированных лавами и туфами.

Сторонники первой точки зрения отвечают: а все-таки кратер. Газовый взрыв был «чистый», без излияния лавы и выброса большого количества пепла.

Всего лишь в нескольких сотнях километров отсюда исследован геологом Устиевым достоверный кратер вулкана, который, кстати сказать, извергал огонь и дым не очень давно, на памяти людей. Об этих извержениях даже сложены легенды.

Итак, есть две точки зрения. С какой же лучше взглянуть на невидимое сейчас озеро? Как узнать, какая из них правдива? А может быть, все выяснится лишь после того, как мы получше изучим... лунные кратеры. Ведь с Луны в телескоп Эльгыгытгын выглядит небольшим кратером «лунного типа».

В начале века немецкий ученый Вегенер придумал увлекательное занятие: он сбрасывал цементный порошок на жидкий цемент. Оказалось, на поверхности цемента образуются «кратеры», удивительно похожие на лунные. Позже был обработан огромный фактический материал по разнообразным воронкам взрывов. Сомнений не оставалось: лунные кратеры — следы взрывов, столкновений Луны с малыми небесными телами.

Но... множество фактов восстало и против этой гипотезы. Все осталось по-прежнему. Вулканические взры-

вы? Провалы поверхности? Следы столкновений с метеоритами? Или и то, и другое, и третье?

А вдруг Эльгыгытгын — оспинка на лице Земли — след удара метеорита? Есть же в Канаде, Аризоне, Аравийской пустыне воронки «космических взрывов», по своим размерам соизмеримые с воронкой Эльгыгытгына.

Мне представилась звезда, летящая по ослепительной дуге, рассыпая голубые искры. Она впилась в темное темя нагорья. И гроыхнула земля, и сияющий гриб вырос над вершинами, и отпрянули в стороны скалы, брызнули колющие осколки, покатались по склонам обожженные глыбы.

Чего только не привидится, когда глаза закрыты! Слабые крылышки воображения возносят куда-то и открывают миры, которых с открытыми глазами не увидишь и которых — кто знает — быть может, никогда и не было...

А утро сырое и хмурое, так не похожее на яркий воображаемый мир.

Закончив маршрут и вдоволь нафотографировав конусовидные горы, подозрительно похожие на остывшие вулканы, мы с Андреем полезли на одну из вершин.

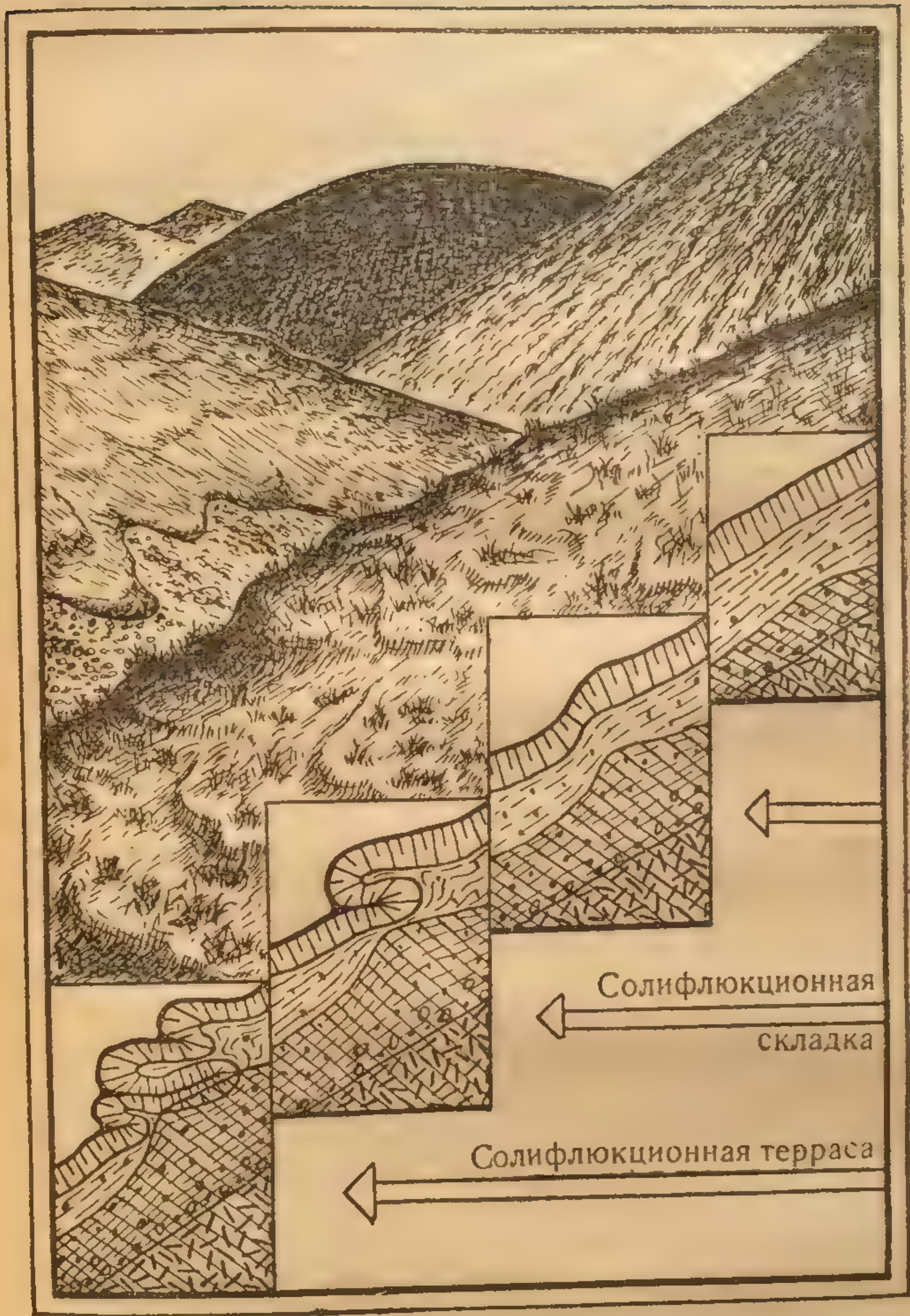
Склон был крутой, сплошь заваленный острыми обломками голубовато-серых туфов. Нам бы следовало ковылять вниз, к долине ручья, к лагерю. А мы, пыхтя, тянулись вверх, к низким лиловым облакам.

Последние тяжелые, спотыкающиеся шаги... Мы вылезли на ровную неширокую площадку, покрытую мелким щебнем. Дышим тяжело, захлеб.

Вокруг насупились горы. Пики вершин царапают набухшие облака.

Ниже темных осыпей склоны будто линияют. С них сходит грязная желтовато-бурая и зеленоватая шкура. Она сползает складками, морщится. Ее движения глазом не уловишь. Но хорошо заметны следы течения почвы по твердой поверхности мерзлых пород. Остаются длинные ровные полосы — чередование гряд и ложбин. Местами натеки почвы скапливаются, образуя как бы ступени, террасы. Есть и свое название такому течению — солифлюкция. Горы линияют.

Сейчас нас интересует другое. Смотрим на северо-запад. Где озеро? Лишь горы да клубы низких облаков. Похоже, там курятся вулканы.



Сползание почвы со склонов — солифлюкция.

— Может, на соседнюю махнем? — уныло предлагает Андрей.

— Да пропади оно пропадом...

И вдруг вдали на северо-востоке из плена облаков вырвались лучи солнца, сверкающим ливнем хлынули на землю... нет, на воду! В просвете между двумя пиками заблестело озеро, как рыба чешуя. Эльгыгытгын!

Но лучи померкли, и озеро исчезло, будто его не было вовсе. Мы постояли недолго. Сумерки сгущались. Бесцеремонный ветер запустил свои лапы под телогрейки. Стало холодно. Мы заторопились вниз.

— Чует мое сердце, — вещал Андрей, — будет что-то на Эльгыгытгыне. Помяни мое слово!

Утро вновь было туманным. Мы повалили палатку, свернули ее, скатали спальные мешки, кинули весь свой скарб в балок и, пока тракторы, сердито рыча, копошились возле саней и балка, поскорее покинули лагерь.

— Давай поднажмем, — то и дело твердил Андрей. — Придем первыми!

Мы шли у основания осыпей. Здесь не было ни кочарника, ни болот. Сзади подгонял нас треск тракторов. Мы поднялись на водораздел. Треск машин остался внизу. Из ущелий беззвучно карабкались к нам клубы тумана, словно белые драконы.

По шуршащей осыпи мы спустились в долину безымянного ручья и, вверх по руслу, вышли к невысокой седловине. Оказались — как две букашки — на краю огромного каменного блюдца, в центре которого распласталось озеро Эльгыгытгын.

Вдали заурчали тракторы. Машины вползали на соседний перевал. Возле них чернели фигурки людей.

— Поторопиться бы. Могут обогнать! — сказал Андрей.

Мы пошли к озеру. От тракторов наперерез нам бросился Тарзан и, радостно мотая хвостом, побежал впереди легкой рысцой, временами оглядываясь. Андрей крикнул:

— Куда мчишься? А ну, назад!

Но Тарзан сделал вид, что ничего не слышал.

Несмотря на героические усилия Андрея, первым к озеру подбежал Тарзан. Он понюхал воду, зашел в нее по брюхо и сделал несколько торопливых глотков. Потом ловко выскочил на сушу, спасаясь от набегающей

крутой волны. Андрей тоже зашел в озеро и, зачерпнув в пригоршню воду, шумно хлебнул ее.

Мы уселись на землю. Я с любопытством смотрел вокруг, узнавая эти места. Примерно таким я и ожидал увидеть озеро. С громким шорохом торопились на прибрежный гравий волны, откатывались назад. Груды обточенных камней вдоль берега — следы особенно сильных прибоев.

Кольцо гор опоясало озерную котловину. Слева от нас гора Эльгыгытганай. Отроги ее обрываются к воде. За обрывом темнеет долина ручья Лагерного, где останавливались некогда военные топографы. Еще дальше, на противоположном берегу, возвышаются два пика. Между ними должна находиться широкая долина реки Эимуваам — единственной реки, вытекающей из озера. Пик справа от него — словно аккуратная пирамида — Гора Военных Топографов.

Как все оказалось просто! Неужели об этих местах размышлял я два месяца назад где-то далеко-далеко, на другой половине Земли?..

Утро началось мрачным урчаньем Эльгыгытгына и барабанной дробью дождя по брезенту. Я посмотрел на часы. Скоро девять. Нас никто не будил: значит, сегодня камералка.

Вскоре возле палатки раздался металлический стук кружки и крик Игоря:

— Вставайте, кашалоты! Подъем! На завтрак — озерный крокодил!

Не хочется выбираться из палатки в такую скверную погоду! Высовываешься по пояс из теплого спальника и растираешь тело. Одеваешься, постепенно выползая из мешка, будто улитка из раковины.

— Надо скупнуться! — неестественно бодро восклицает Борис. — Побывать здесь — и не скупнуться! Хе!

Он, перевалившись на колени, сделал несколько резких движений руками, как при беге.

Да, романтика требует жертв. И эти две жертвы с визгом выскочили из палатки навстречу дождю и холодному ветру.

— Эй, шизофреники! — кричал Игорь, высовываясь из балка. — Не мутите воду!

Андрей и Борис вбежали в озеро, окруженные брызгами, навстречу легким горбатым волнам. Вода не вы-

ше колен. Андрей, не выдержав, повернул назад. Борис, зайдя в воду по пояс и громко ухая и кряхтя, плеснул воды себе на грудь и тоже рванулся к берегу.

— Ох, проклятое! Холодина!

После завтрака работали в балке. К вечеру дождь прекратился. В воздухе повисла тонкая морось.

Я отправился к обрыву по бечевнику вдоль берега. Груды окатанных камней были вдвое больше моего роста. В глубь берега врезалась плоская поверхность озерной террасы. Она была на несколько метров выше современного уровня воды в озере. Некогда на этой высоте плескались волны. Почему озеро «обмелело»? Поднялась земля? Или прорвался водой участок южного берега в том месте, где сейчас выбегает Энмуваам?

Жаль, что мы здесь мимоходом. Наш отряд мог бы даже не заходить сюда. Пришлось упрашивать Веру Романовну сделать маленький крюк и остановиться на два дня возле Эльгыгытгына.

Что можно выяснить за этот срок? Ничего. Разве только мелькнет — или померещится? — в волнах спина неведомого чудовища...

А почему, собственно говоря, речь идет о каком-то большом животном? Ведь маленькие, даже не приметные глазу создания, обитающие в озере, могут оказаться оригинальнее, интереснее, важнее. Бедное наше воображение ждет великанов, бессильное оценить изумительную красоту и силу мельчайших проявлений жизни, которые умещают всю невообразимую сложность живых клеток на острие иглы...

Я осматривал скалу часа два или три. Карабкался по крутым склонам и, боясь сорваться, отбивал молотком образцы. Из-под ног катились камни, звонко шлепаясь в воду. Скала была в трещинах, как в морщинах. Некоторые трещины шли по разломам. По ним когда-то перемещались громадные блоки пород, скользили один по другому, перетирая камни в тонкий порошок. Разломы протягивались параллельно берегу.

Отбиваю на память кусок темно-красного халцедона, — его отложила в трещинах земной коры вода.

Надо бы познакомиться и с рекой Энмуваам. Невдалеке от нее найден склад оружия. Правда, оружие немножко устарело — оно пролежало в земле две-три тысячи лет.

Каменные наконечники гарпунов и копий, топоры — грубо оббитые обломки лав и туфов.

Вдоль берега озера шуршит под ногами, как под волнами, галька. Пустынный берег, пустынное озеро, пустынные горы.

Когда-то очень давно точно так же шел здесь человек. Вокруг него так же молчала пустыня. Что ощущал он? Какие мысли бродили в его кудлатой голове? Что привело его сюда, в опасный лабиринт горных хребтов, на край света? Угроза рабства от могучих пришельцев? Вражда соплеменников? Поиски лучшей жизни?

В поисках счастья люди по-прежнему мечутся по свету. Так и не поняли, что самое лучшее и самое худшее — в них самих. Ищут в дальних краях сокровища, которые носят с собой...

А иногда человек ищет самого себя — такого, каким мечтает стать. Для этого уходит в море, в тундру, в джунгли, тайгу или в дремучие дебри своих или чужих мыслей.

А может, человек просто желает жить, переживать события. Не обязательно — долго, главное — интересно.

Измерять человеческую жизнь годами примерно то же, что судить о книге по количеству страниц. Одна книга толще, больше, длиннее другой — вот и все. Но чашечка та, которая тонка, — сочинение великого поэта, а в толстой, тяжелой, как кирпич, — черт знает что, какой-нибудь «список неисправленных опечаток»...

Стало смеркаться. Теперь уж я шел к Энмувааму, только чтоб довести до конца намеченный маршрут. Не люблю сворачивать на полпути.

А река — ничего особенного. Широкий поток скатывается в долину и несет избыток озерных вод к Берингову морю.

На обратном пути я нашел возле лагерного ручья вылинявшую, прелую пилотку.

Стемнело. Забрался в палатку на спальный мешок. Не хочется зажигать свечу, читать или идти в балок. Возле меня за тоненькой брезентовой стенкой глубоко и глухо дышит Эльгыгытгын.

Может быть, сейчас из легких, мерцающих волн вспучилась черная глыба. Тяжело вываливается на берег неуклюжее древнее существо. Хрипит и покачивает головой. Хрустит лапами и хвостом по гравию, продав-

ливая темный след. И голубые искры капают на землю...

В Анадырских горах живет огромное чудовище Калилгу. На лапах его крючковатые кости, а пасть разевается так широко, как у кита. Пожирает он людей. Редко кто рискует гнать стадо в горы, к озеру. Лишь один старый чукча спасся от Калилгу. Когда его настигал людоед, старик кричал: «Я жирен, ты съешь меня. Олени мои жирны, ты съешь их. Радуйся, Калилгу!»

Калилгу в ответ радостно гоготал, раскрывая пасть так широко, что верхняя челюсть касалась спины. Приходилось чудовищу останавливаться и закрывать лапами свою пасть. Убежал от него старик.

Так рассказывают чукчи. Конечно, сказка.

Однако когда северовед, гидрогеолог Пономарев, попытался в 1948 году достичь Элыгытгына, оленевод чукча рассказал ему, что видел в озере очень большую рыбу неизвестной породы. Выстрел из карабина был не точен. Рыба уплыла...

— Не спишь? Давай пройдемся.— Возле палатки топчется Андрей.

Выбираюсь наружу. Темно-синее небо и черное озеро. В луну — серебряную рыбку — впились острие горы.

Медленно идем вдоль берега, поднимаемся на пологий холмик, усаживаемся на холодные камни.

Огромная темная котловина, черные контуры гор, неспокойная, блестящая лунная дорожка на воде. Тишина.

Мы сидим долго и беспокойно. Чего-то ждем. Наконец Андрей тихо заговорил:

— Было у меня предчувствие, даже сердце замирало. Не судьба. Сегодня обстукал скалы молотком. Думал: раз-два — и моя идея верна. Знаешь мою идею? А что, если озеро не тектоническое и не вулканическое? Не догадываешься?

Я догадывался, но не хотел огорчать его. Ему ведь нравится удивлять.

— Если это метеоритный кратер? Понимаешь? Как вон те, далекие.— Он указал на луну. Она висела в небе равнодушно, как дорогое украшение.

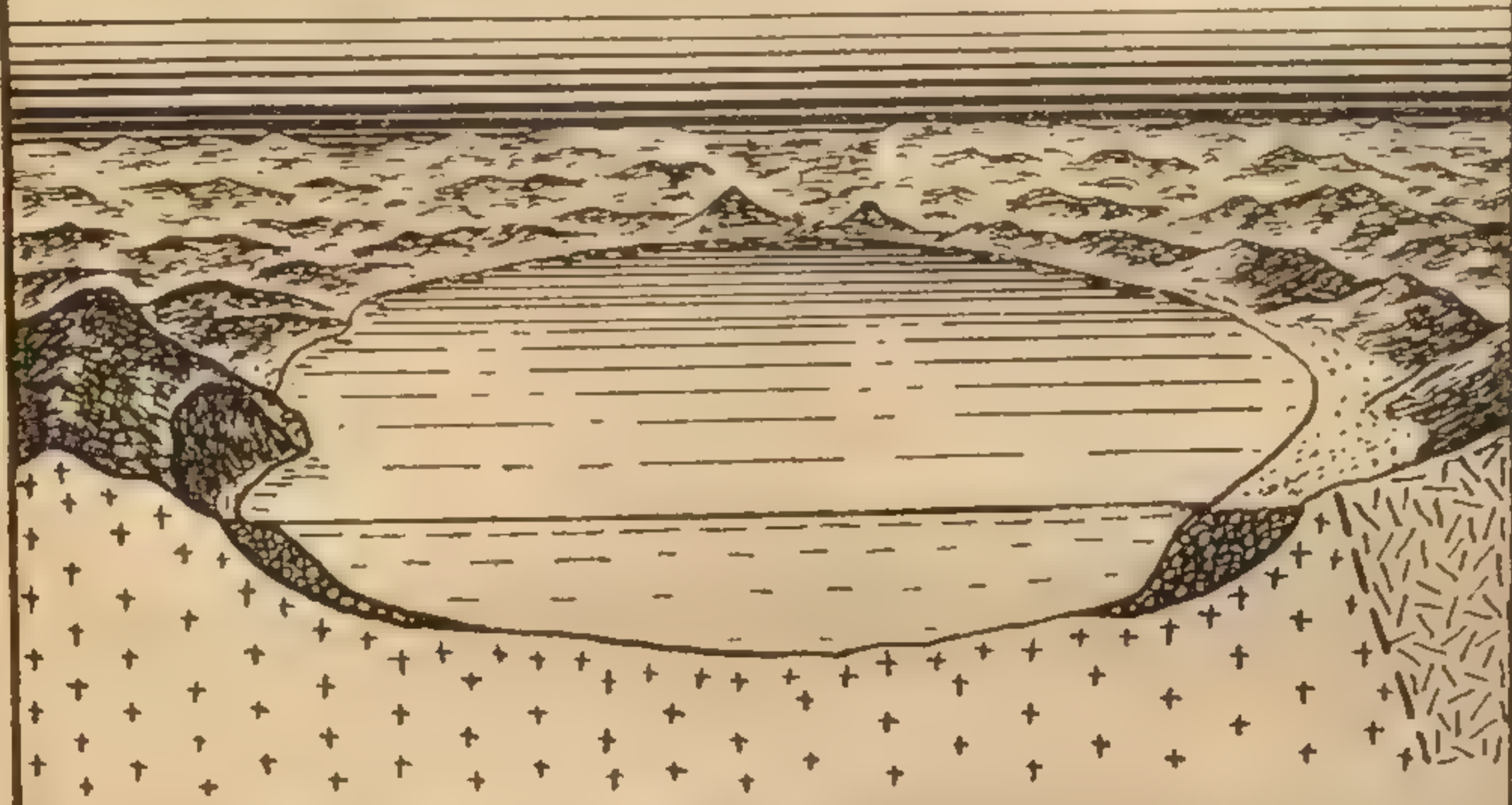
Мне не хотелось ни спорить, ни соглашаться. Здесь, в мерцающей полярной пустыне, на берегу черного озера, рассеянного лунной дорожкой, среди немых скал, пробудилось во мне ощущение непостижимой тайны.



Провал (грабен)?



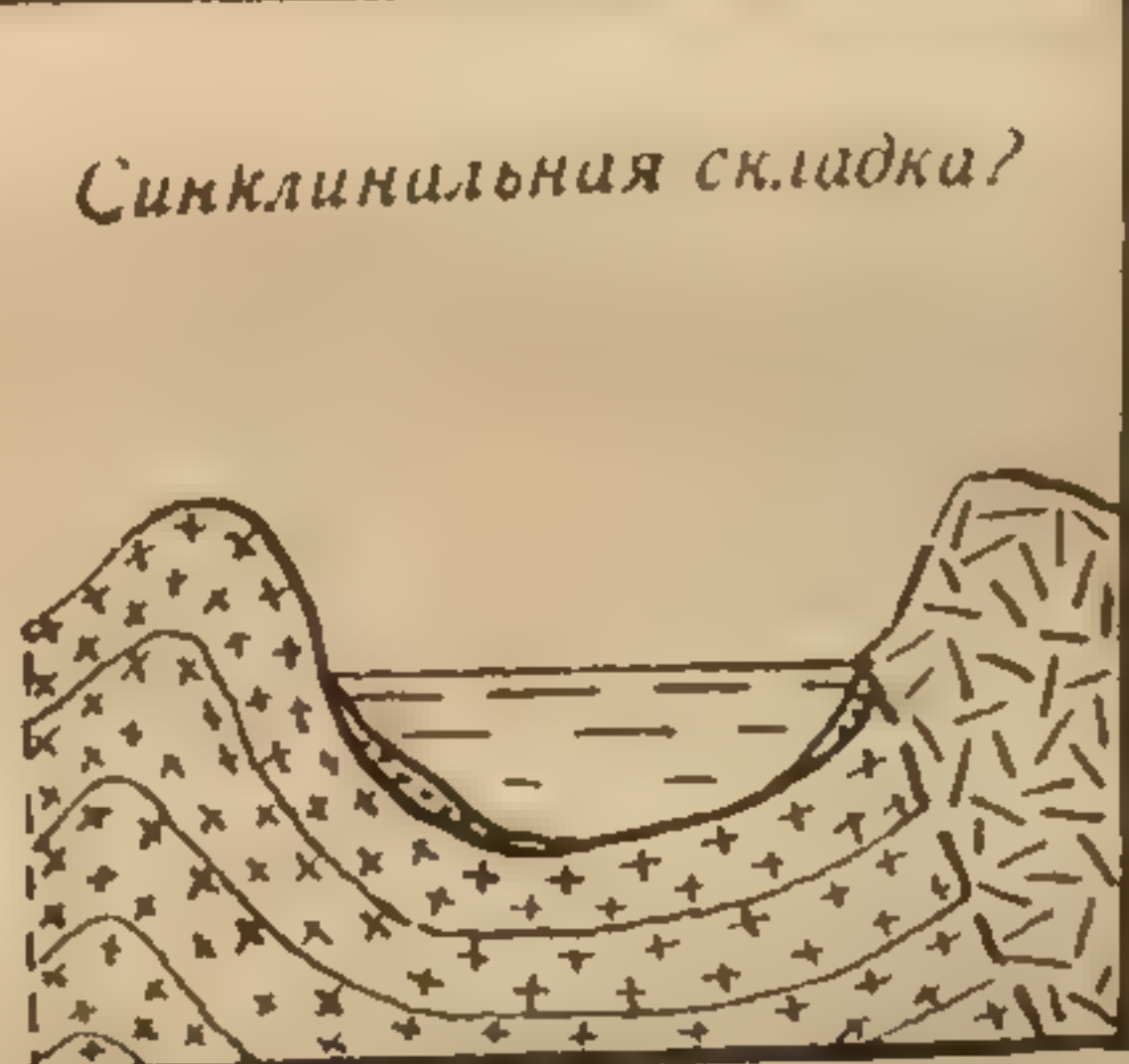
Вулканический взрыв?



0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 километры



Удар метеорита?



Синклинальная складка?

Гигантская чаша Эльгыгытгына в горах Чукотки.

ЛУННЫЙ ПЕЙЗАЖ

Эльгыгытгын не баловал нас хорошей погодой: ветер, туман, дожди. В награду дарил зубастых метровых рыбин — зеленоватая кожа с розовыми пятнышками и алыми плавниками.

На третье утро мы покинули Эльгыгытгын. Пока тракторы рокотали возле балка и саней, я торопливо взобрался на куполообразную вершину, чтоб сфотографировать панораму озера.

От берега тракторы двинулись в мою сторону — здесь был перевал. А навстречу им катились волны ветра и равномерно двигался грязно-серый полог облачного неба.

За тракторами тянулся черный след — полосы развороченного дерна. Пройдут месяцы или даже год — шрамы на тундре сохранятся. Долгая память у мерзлой земли. Без травяного покрова лучше оттаивает земля. Под нетолстым покровом талых пород в мерзлоте вытаивают ложбины — отпечатки тракторных следов. Нарушилось равновесие в природе — не скоро оно восстановится.

Тракторы выползли на перевал. Я побежал к ним спотыкаясь. Перевал сплошь был устлан щебенкой и глыбами. Плоские обломки чаще всего торчали ребром, образуя узорные круги.

Во время промерзания и оттаивания обломки скальных пород выдавливаются на поверхность и даже сортируются. Что получается в результате, хорошо видно, но как получается — не очень-то понятно.

Под гусеницами хрустят камни.

Странный отсюда открывается вид. Озеро скрылось. Лишь по расположению окружающих его вершин можно угадать очертания огромной впадины.

Впереди горы. Большинство вершин будто надломаны: плоские площадки, либо горизонтальные, либо наклонные. Остатки великого базальтового покрова. Некогда темные потоки расплавленных базальтов заливали всю эту огромную территорию. Должно быть, они поднимались сюда из больших глубин.

Анадырское плато жило беспокойно. Здесь бился могучий пульс Земли. От ударов его дрожала многометровая толща скал, словно нежная кожа над артерией. Трескалась земля, сдвигались гигантские глыбы.



Из года в год лед выдавливает каменные глыбы
на поверхность земли.

А потом настойчивый оборотень вода-лед-пар с помощью других сил стал размывать трещины, обособил отдельные горы и теперь изо дня в день обтачивает их склоны.

Большинство рек этого края на многие километры тянутся по прямым линиям, вдоль трещин-разломов. Иной раз при взгляде на карту мелькнет мысль: здесь, должно быть, топограф постарался. Провел одну прямую — река. К ней под прямым углом — притоки. И к ним, в свою очередь под прямым углом, совсем небольшие штришки — лощины.

Вот и теперь, когда мы спускаемся с перевала, перед нами глубоко врезанная долина: две ровные плоскости осыпей, сходящихся внизу, на дне. Наш караван благополучно сползает вниз по ложбине. Поворот на девяносто градусов — и новая ложбина, более широкая.

Лавируем между камнями. Рядом торопится ручей, подпрыгивает на камнях. Уклон ложбины большой. Еще один поворот на девяносто градусов — и мы в долине Малого Чауна.

Малый Чаун здесь по-настоящему мал: его перепрыгнуть можно. Долина, зажата крутыми склонами гор, завалена огромными, окатанными булыгами. Мы выбрали ровное место и разбили лагерь.

Откуда-то незаметно подобралась плотная серая облака. Ветер, метнувшийся в одну, в другую сторону, вдруг понесся напролом вверх по ущелью. Ветер белый, снежный. Он вихрил морозную пыль, гнал ее параллельно земле.

В палатке у входа сразу же намело сугроб. Выглянешь наружу — колючие искры брызжут в лицо. Все кругом белое: сверху, снизу, со всех сторон.

Утром продолжало пуржить. Весь день валялись в палатках, как медведи в берлогах. Нечего сказать, хорошо начался август! А на следующее утро — солнце, веселое солнце и нестерпимо сияющий снег. Он припорошил окрестные горы.

И вдруг оказалось, что горы не совсем обычные. Подобны гигантским каменным лестницам, пирамидам. Белые поверхности ступеней и темные полосы уступов, чередуясь, поднимаются от оснований к вершинам.

И здесь прилагает свою силу мороз. Дробит ледяными клиньями скалы на мелкие кусочки, засыпает склоны

щебен
хоньку
месте —
Мы

земной
скалы
нечные
ки, как
кие те

А к
ние без
у нас н

Мы
А тут,
нужден

Тра
стучали
вторые
усталос
стимест
и сели з

— Н
Игорь п

— А

— М

— К

Когда
ложками

— Ц

мохозяй

С той

Если Тол

и прежде

цию Тар

— Тол

Пес б

ки, а у с

Толя т

ный забор

7 Глазами ге

щебенкой и глыбами, сортирует обломки. Осыпи потихоньку сползают вниз. Нагромодились камни в одном месте — ступенька, в другом — еще одна...

Мы вышли в маршруты. Нас окружает мрачный, неземной мир. Камни, камни, камни. Редкие, причудливые скалы. Угловатые глыбы. Ступенчатые осыпи. Остроконечные вершины. Глубоко врезаемые лощины. Лишайники, как черная накипь. Геометрические контуры гор. Резкие тени в ущельях...

А космонавты, гуляя по Луне, разглядывают тамошние безжизненные горы и, пожалуй, не догадываются, что у нас на Земле можно увидеть нечто подобное.

ЧЕЛОВЕЧНОСТЬ

Мы на полмесяца отстали от намеченного графика. А тут, как назло, порвалась гусеница у трактора. Вынужденная стоянка.

Трактористы беспрерывно копошились у машины, стучали кувалдой, жгли чадающие костры. Работали они вторые сутки, спали мало, похудели и позеленели от усталости. Вечером они молча вошли в «столовую» (шестиместную палатку), закопченные, пахнущие соляркой, и сели за стол.

— Ну что приуныли, кашалоты? Наваливайся! — Игорь поставил перед ними миски.

— А-а, иди ты... Неси мне чай! — зло сказал Толя.

— Может, кофий желаете или какаву?

— Кончай придуряться...

Когда Толя вышел, Игорь сказал, обиженно бренча ложками и мисками и поливая грязную посуду кипятком:

— Цепляется! И то не так, и это... Надоело мне домохозяйкой.

С той поры Игорь и Толя не замечали друг друга. Если Толе не нравился суп (это случалось частенько, он и прежде не любил первое блюдо), он сливал свою порцию Тарзану, дежурящему у входа, приговаривая:

— Только тебе и жрать такое!

Пес благодарно вилял хвостом, уплетая за обе щеки, а у сидящих за столом портился аппетит.

Толя теперь частенько брал у радиста-завхоза «в личный забор» сгущенное молоко, до блеска вытирал крыш-

ку банки, пробивал в ней два отверстия и, приложившись к одному из них, посасывал густую сладкую массу. Он причмокивал, как ребенок. Однажды Игорь не удержался:

— Набрали, понимаешь ли, молокососов...

— А ну, повтори, что сказал!.. — поднялся Толя.

— Что слышал! Я попугаем не нанимался.

— Тогда заткнись, кухонная крыса!

— Ты не нарывайся, ясно? — проговорил с расстановкой Игорь, прищуривая глаза и выставляя вперед нижнюю челюсть.

— Ох, испугал! Мужчинка! Кухарка!

И они подступили один к другому, сжимая кулаки. Но здесь вмешалась Вера Романовна:

— Что за бой петухов! Няньку надо? Драк не потерплю. Рассчитаю обоих.

На следующий день наш повар объявил забастовку. Он и раньше любил жаловаться на трудности поварской профессии. А тут заявил, что с завтрашнего утра готовить пищу не станет. «Видал я эти миски, ложки, кастрюльки!.. Поваром не нанимался. Хватит, сытый. Хоть руки-ноги поотрывайте, не буду больше».

Вера Романовна уговаривала, упрашивала и наконец изругала его и махнула рукой.

Отведя меня в сторонку, она сказала:

— С тобой пойдет. Спуску не давай. Пусть узнает, почем фунт лиха. А то придется установить дежурство на кухне. Это хуже.

Узнав, что назавтра идти в маршрут, Игорь повеселел. Вечером он заглянул к нам в палатку;

— Андрей, тебе завтра дежурить. Дай твою лопатку. И лоток. И рюкзак.

— И чем тебе кухня не нравится?

— А вот узнаешь.

— Сам ведь не рад будешь, — причитал Андрей, собирая вещи. — А я бы тебе посуду мыть помог и вообще...

— Короче, даешь вещички?.. Вот и спасибо. Не проспипозаранок.

Утром, не доходя до балка, можно было определить, что каша пригорела. Однако капризный Толя на этот раз съел целую миску и похвалил повара.

Маршрут у нас с Игорем был не маленький.

Сначала Игорь шел слишком бодро, какой-то игри-

вой, подпрыгивающей походкой. Рюкзак за его плечами при каждом шаге подскакивал, как живой, голенища высоких резиновых сапог скрипели одно об другое.

Шли по плоской террасе реки. То и дело дорогу преграждали озерца и старицы с мягкими торфянистыми берегами, протоки с россыпью галечника. Кочкарник сменялся хлюпкими болотами, заросшими осокой и пушицей, напоминающей хлопчатник. Из болот торчали темные торфяные бугры.

Мы порядком вымотались, пока добрались до предгорий. У Игоря по лицу текли ручейки пота.

— Прогулочка!.. Не то, что по Горького.

Как ни странно, он достаточно ловко отмывал шлихи. Должно быть, когда-то тайно натренировался.

Нижние пологие части склонов покрывал сплошной кочкарник. Игорь начал спотыкаться, глухо стучали в его рюкзаке лоток и лопата. Рюкзак болтался во все стороны (не догадался лямки подтянуть!), а черенок лопаты временами ударял Игоря по голове. Тотчас Игорь отзывался:

— Погоняешь, да? И так еле дышу.

«Ну вот, началось,— думал я.— Болтает много, вот и устает быстро».

Сделали привал. Игорь завалился между кочек, не сняв рюкзака.

Полезли в гору. Образцы пород я складывал в свою полевую сумку. Игорь равномерно и неторопливо карабкался по осыпи впереди.

— Э-гей! — вдруг раздалось сверху.— Кафельные полы!

Его не видно, он на вершине горы. Я, ковыляя по камням, взбираюсь наверх.

Догадываюсь, что он впервые встретился с каменными узорами.

— Чудо природы! Вон что я открыл! — радуется Игорь.

Пришлось объяснить ему, что ничего тут нового нет: просто земля, замерзая и оттаивая, словно вскипает — только страшно медленно,— струится вверх, как кипящая в котле вода, и тянет с собой обломки на поверхность.

— Никогда б не поверил! Надо ж допереть до этого!

Игорь прошелся по площадке, глядя себе под ноги и задумчиво бормоча:

— Ну и дела. Бесполезно получается. Можно сказать, голое украшательство. Никому не нужное.

Чудак, городской житель! Как будто красота и польза — это не одно и то же.

Мы бродим по склонам древних вулканов, изрезанных водой и морозом. Под нами серые андезиты, некогда излучавшие жар, лившиеся огненным вязким потоком. Краткое время рождения — и долгие миллионы лет умирания, покоя, разрушения...

Теперь Игорь старается использовать для отдыха каждую минуту. Его волосы мокрыми прядями липнут ко лбу, руки безвольно болтаются, ноги волочатся по земле, цепляясь за кочки и камни. И рюкзак сидит на нем как-то боком, и широкие голенища сапог сползли книзу, и голова качается из стороны в сторону, будто она некрепко привязана к плечам.

К моему удивлению, Игорь «не пищит». Он пытается изобразить на лице лихую улыбку и произносит, еле сдерживая судорожные вздохи:

— Ничего себе... прогулочка... Паразиты-андезиты... колотят... под спину...

В лагерь мы вернулись вовремя. Вблизи палаток Игорь вдруг заторопился и даже попробовал идти своим подпрыгивающим шагом, как в начале маршрута. Я решил немножко поотстать, сделав вид, что поправляю сапог на ноге.

Увидя нас, Вера Романовна вскинула брови. Игорь, бодро пройдя мимо нее, сразу же полез в балок — менять одежду. Я устало завалился в палатку.

С этого дня Игорь стал ходить в маршруты, к немалому огорчению Андрея и Бориса. Впрочем, нередко Игорь снисходил к просьбам Андрея и дежурил вместо него с условием, чтоб Андрей помогал ему мыть посуду. Мне казалось, что утомительная кухня несколько больше привлекала Игоря, чем изматывающие маршруты...

Толя принес в лагерь с охоты двух орлят — крупных, пушистых и хмурых. Птиц решили оставить, пока за ними не прилетят родители или пока они сами не научатся летать. Время шло, а родители не прилетали. Орлята сидели нахохлившись, взъерошив свои светло-серые перья, и часто моргали.



Каменные кольца — причуда мороза.

Больше других с ними возился Толя. Вбив колышки, отгородил им «клетку», с охоты притаскивал им то рябчиков, то уток. Птенцы, завидев его, принимались тонко пищать. Возле их жилища валялись полуобглоданные кости, перья, куски каши, хлеб. Кормили птенцов вволю.

Однажды вечером, когда мы с Андреем в балке играли в шахматы, к нам подсел Игорь.

— Анатолий там приволок ястреба. Птенцам,— мрачно сказал он.— Отнять бы его.

— Ну и пусть кормит,— сказал я, думая о том, как бы спасти своего коня.

— Фашист он. Подстрелил ястреба неизвестно для чего. Лапы переломил, с хрустом таким... Кинул птенцу. А тот пугается. Попробовал клюнуть, а ястреб хватить его за нос! Птенец только глазами вертит. Отпустил его ястреб, птенец — ходу. А Толька, гад, схватил ястреба и клюв ему обломал. Я б не поверил!.. Молчит птица! Так он наступил на одно крыло да ухватил за другое, как рванет!

— Так, так. Ну и что дальше? — задумчиво спросил Андрей, не отрываясь от доски. Он ничего не слышал.

Я взглянул в окно. Около саней стоял Толя. Между полозьями два орленка, нахохлившись, нервно перебирали лапами. В руках Толи была птица. Вместо одного крыла у нее торчала красная культяпка. Другое крыло болталось в воздухе, как неплотно сложенный зонтик.

— Ты что? Спятил! — заорал я, высунувшись из балки.— Кончай! Слышишь?

— А я кончил. Чего кричать? Это ж хищник,— спокойно ответил Толя.

— Больше не делай такого... — только и нашел я слов.

— Нежные все больно! — усмехнулся он.— Интеллигенты! Здесь небось тундра.

Настроение у меня на весь вечер было испорчено. С этого времени я стал относиться к Толе неприязненно, хотя и старался не выказывать этого, понимая, что в наших условиях надо жить дружно. Но как быть, когда, глядя на Толю, я вдруг видел у него в руках бьющуюся птицу, а в ладони — маленькое мокрое сердце...

Вера Романовна торопилась: работы оставалось много. Радировала начальству просьбы сократить площадь

съемки, но — безрезультатно. Пришлось частично механизировать работы и некоторые пешие маршруты по широким долинам проделать на тракторах.

В тот день мы с Толей долго кружили между озер, то и дело останавливаясь и проверяя свои координаты по карте (для этого я забирался на крышу машины). Обследовали небольшие холмики, разбросанные по долине реки. В большинстве это были мерзлотные образования — гидролакколиты.

И вдруг наш трактор, пересекая очередное болото, на пологом склоне холма прорвал дерн и ухнул вниз. Сколько он ни рычал, пытаясь вырваться, сколько ни дергался взад-вперед, ничто не помогало. Вокруг машины наворотились горы дерна, гусеницы шлепали по грязи и вскоре увязли окончательно. Нам следовало поторопиться в лагерь, пока не стемнело.

Я в последний раз залез на крышу, уточнил направление (азимут) нашего пути. По карте получалось, что до лагеря десять километров. До темноты оставалось часа два.

Хлопнула дверца трактора. Он остался стоять «по пояс» в земле, одинокий среди этой равнины и непривычно тихий. Мы с Толей двинулись в путь. Это был так называемый пустой ход, без работы и остановок.

Шли быстро. Впрочем, быстро — понятие относительное. Мы шлепали по сплошному болоту, обходя озера. Некоторое разнообразие вносили небольшие торфяные бугры и участки полигональной тундры. Ноги наши проваливались в болото по колена, в сапогах хлюпало, промокшие портянки терли пятки. Иной раз больших усилий стоило вытянуть ногу из засасывающей грязи. Мы задирали ноги высоко, как цапли.

Прошел час. Позади осталась добрая треть пути. И тут Толя сказал зло:

— Пошли назад. Переночуем в кабине. Стемнеет скоро. Ноги стер.

Он уселся на торфяном бугре. Я сел рядом с ним.

После отдыха пошли медленнее. Ноги стали как ватные. Руки по локти были в грязи: иной раз, проваливаясь в болото, не могли сохранять равновесие и вылезали на четвереньках. Стало смеркаться.

— Я ж говорил, ночь застанет! Мы туда идем?

— Туда.

Равнину заливала ночь. Ориентироваться стало трудно. Я то и дело смотрел на карту и компас. А вдруг лагерь за той сопкой? Все сопки похожи. Мало ли что может быть... И погода портится. Начнется еще, не дай бог, пурга...

Толя остановился, тяжело дыша.

— Заблудились?

— Нет.

— Правду говори!

— Отстань!

— Видишь, ветер! — вскрикнул он высоким голосом. — Ни черта не видно. Тундра шутить не будет!

Не прошли и километра, как Толя с проклятьями повалился на торфяной бугор.

— Иди куда хочешь! Не верю тебе — заблудились. Лучше здесь подохнуть.

У меня подкашивались ноги. Но его слабость не раздражала меня, а, наоборот, придавала силы. Одно беспокоило: не началась бы пурга.

Мокрая одежда, прилипшая к телу, стала ледяной. Анатолий сидел, зябко поводя плечами.

Беззвездное небо стало темно-синим, а трава голубовато-серой. Очертания недалеких сопок расплылись, а дальних и вовсе исчезли. Наступала холодная ночь.

— Ну, пошли. — Я встал.

И мы побрели дальше. А когда невдалеке взлетела из темноты вверх зеленая ракета, Толя сказал тихо:

— Ты уж не говори им. Всякое, знаешь, бывает.

Я почувствовал, что почему-то краснею:

— Да ну... ерунда... Бывает, конечно...

Можно было понять его поведение: он привык управлять трактором, а не ходить по тундре. Но его отвратительная жестокость к ястребу была необъяснима. Она уживалась в нем с курносым носом, пухлыми щеками и бесхитростными глазами двадцатидвухлетнего крепкого парня.

При случае я постарался выяснить:

— Толя, почему ты мучил ястреба?

— Сам-то он разве не мучит пташек, мышей? Или, может, всех таких паразитов жалеть надо? Он будет жрать всех, кровь пить, а его, значит, ни-ни?

— Чем же он виноват, что ягодами не может питаться? Ты вот пожалел птенцов, хоть и хищных.

— О них речь особая. Они — свои, для развлечения. А от остальных вред один. Убивать их, гадов!

— Знаешь, отчего ты такой свирепый? Не понимаешь простой вещи. Знаешь, сколько веков живет эта тундра?

— Мне какое дело... Много!

— Ты здесь полгода. А она живет сотни веков. Откуда тебе знать, кто здесь паразит, а кто приносит пользу? А если сам ты здесь паразит? Если без ястреба и куропаткам не жить? Ястреб убивает больных зверушек. Без него же птицы и мыши могут вовсе погибнуть. Начнутся эпидемии, больные будут заражать здоровых... Так и случается, когда люди вроде тебя начинают поправлять природу. Погубят всех орлов и ястребов, чтоб охота стала богаче. А куропатки-то, глядь, и вымерли начисто. Отстреляют всех волков, а среди оленей такие болезни начинаются, что вылечить их не под силу.

— Говоришь ты красиво, — отрезал он. — Только мне на эти науки наплевать. Зверь, он и есть зверь. Все равно не понимает. Рыбу с крючка снимать, тоже ей больно? Может, ветку ломать, тоже дереву больно. Это их дело. Мне надо, вот и все.

Я пытался разубедить его. Безуспешно. Можно ли словами изменить так сразу человека? Он до сих пор жил и еще проживет, хоть до самой смерти, с такими взглядами. И даже не заметит, сколько боли приносит окружающим, как убоги его мысли и чувства.

Возможно, он даже прав: птица не понимает боли, ее причины и последствий, тем более рыба. Возможно, сердобольный человек просто выдумывает страдания зверей, наделяет их излишним умом, как бы вкладывая в них частицу собственной души. Бережет в образе животных свои собственные хорошие чувства. Но не теряет ли эти чувства тот, кто бывает жестоким хотя бы с бессловесными тварями, хотя бы с травинкой или с ручейком?..

От этих душеспасительных мыслей перешел я незаметно к другим, почти научным.

В природе все существа так взаимосвязаны, что не могут жить не только друг без друга, но и «враг без врага».

Бактерии, растения, травоядные животные и хищники за долгие миллионы лет образовали как бы единую живую массу, как бы гигантскую живую оболочку, облекающую всю нашу планету. В сущности, нет здесь вра-

гов и друзей, а есть одно целое, состоящее из разных составляющих, как горная порода — из минералов.

У хищников роль особая. Они не только пожирают трупы (санитары), но и охотятся (уничтожают больных и уродливых), принуждая травоядных укреплять свои мышцы, утончать нюх, слух или зрение, развивать сообразительность и взаимопомощь. Поэтому стоит уничтожить хищников, как начинают бедствовать травоядные.

Известно, что время от времени отдельные виды животных полностью вымирают. Особенно внушительным представляется вымирание гигантских мезозойских ящеров. Они были огромны, могучи и многочисленны. Почему они не сохранились?

Ученые до сих пор не нашли окончательного ответа. Когда-то думали, что виной всему катастрофы (потопы, землетрясения, извержения вулканов), которые обрушивались на Землю. Однако в конце мезозоя нет как будто следов всемирных катастроф.

За последние годы высказано предположение, что в те времена недалеко от Солнечной системы вспыхнула ослепительная сверхновая звезда. Облученные ею ящеры стали вырождаться (облучение сильнее всего влияет на наследственность и вызывает врожденные уродства).

И эту гипотезу не удастся подтвердить: поток космических лучей должен бы вызвать повышенную радиоактивность мезозойских горных пород. И не только ящеры бы вымерли. Млекопитающие-то сохранились! Под усиленным облучением произошли бы такие изменения климата и осаждающихся осадков, следы которых наверняка бы сохранились.

А не могло ли случиться так, что мезозойские ящеры вымерли от собственного совершенства?

Хищные динозавры пожирали самых слабых, неполноценных, больных ящеров. Поэтому из века в век травоядные становились более сильными, полноценными (для требований той эпохи), здоровыми, объединенными. А из хищников выживали те, которые все-таки могли успешно охотиться на них.

Так продолжалось очень долго, пока наконец не установилось равновесие. Травоядные и хищные ящеры достигли совершенства. Ни те, ни другие, оставаясь ящерами, не могли уже стать более сильными, здоровыми, полноценными.

Они были подобны двум равносильным борцам-соперникам. Если один чуточку прибавлял в силе, ловкости, умении, то его противник после проигрыша наверстывал упущенное и брал реванш. В конце концов оба борца достигли совершенства. Предел!

Но тут оказалось, что у одного из партнеров есть все-таки маленькое преимущество. Скажем, у него чуть длиннее руки и это, при прочих равных условиях, позволяет ему добиваться постоянных побед. Ведь усовершенствоваться-то не может его противник, как и он сам.

Измученный проигрышами, противник вышел из игры. Других достойных противников у оставшегося не нашлось. И он очень быстро обрюзг и ослаб.

То же могло случиться с ящерами. У травоядных, скажем, было чуточку больше сил или споровки, чем даже у «царя хищников» — тиранозавра. Достигший совершенства в своем хищном деле, тиранозавр вымер. А вскоре захирели и вымерли могучие травоядные рептилии.

Могло быть и наоборот. У хищников оказались какие-то (пусть крохотные) преимущества. Расплодившись и пожрав всю добычу, они сталидохнуть от недоедания.

Самое главное, у животных есть одно качество: достигнув совершенства, они почти никогда уже не могут вернуться в более примитивное состояние. И поэтому без хороших, сильных соперников они обречены на упадок и скорое вымирание. А как же с жестокостью?

Просто-напросто ей среди животных нет места, как и подлости, обману (как, впрочем, и честности, доброте, правде) и другим качествам, которые могут осознать лишь очень умные существа вроде нас с вами.

В отношении к живым существам, мне кажется, четко проявляется характер человека, наподобие того, как раствор узнается лакмусовой бумажкой.

Формула тут не такая уж простая: мол, любит животных — человек хороший, не любит — плохой. Конечно, так частенько бывает, но не обязательно.

Главное — в том, что почти все наши хорошие качества (заботливость, любовь, уважение, сострадание и пр.) наиболее ясно и откровенно выступают при общении с более слабыми, зависящими от нас существами. Как очень давно заметил мудрый Конфуций: «Достоин похвалы за доброту тот, кто добр, имея достаточно силы, чтобы быть злым».

Наша жалость и сострадание приносят больше всего пользы и радости нам самим. И весь этот мир, нас окружающий, наполняющий нас своим светом, запахами, звуками, непрерывно протекающий сквозь наше тело, наши глаза и уши,— разве этот мир, который мы переживаем и осмысливаем, это не мы сами? Мы — в нем, и он — в нас.

ТАРЗАН

Коли уж речь зашла о животных, хочется рассказать и о четырехногом члене нашего отряда Тарзане, пожилом крупном псе, помеси лайки с овчаркой. Был он бездомным в Иультине. Наши трактористы зимой подкармливали его. Когда им пришлось отправиться к началу маршрутов наших отрядов, Тарзан, хотя он и прихрамывал на одну лапу, отправился за тракторами.

Однажды мы убедились, что Тарзан равнодушен к музыке.

Вечером после маршрута Андрей вытащил из палатки гитару и рюкзак. Усевшись на рюкзак, положил гитару на колени и сделал тоскующее лицо (почему-то он, собираясь играть на гитаре, всегда делал тоскующее лицо). Тихонько, нестройно бренча на струнах, неторопливо вполголоса запел:

Дым костра создает уют,
Искры тлеют и гаснут сами.
Пять ребят о любви поют
Чуть охрипшими голосами.

Мы с Борисом подхватили в лад:

Если б слышали те, о ком
Эта песня сейчас звучала,—
Прибежали б сюда тайком,
Чтоб прослушать ее сначала...

К нам подошел Тарзан. Безмятежно растянулся на траве. Уши его вздрагивали. Он приподнялся, подергивая головой, задрал морду вверх, страдальчески вздернув кожу над глазами. И вдруг, сделав несколько судорожных глотательных движений, негромко завыл.

Мы замерли с разинутыми ртами. Тарзан пел!

— Давайте дальше,— сказал шепотом я, и мы вразнобой затаили, косясь на пса:

...Чтоб прочувствовать до конца
В этом дальнем таежном крае,
Как умеют любить сердца,
Огрубевшие от скитаний.

Тарзан подпевал нам, закинув голову и полузакрыв глаза. Как жаль, что нас тогда было лишь четверо: «Пять ребят о любви поют чуть охрипшими голосами...»

Не знаю, доставляла музыка Тарзану удовольствие или просто-напросто раздражала его. Однако он и не думал уходить, когда мы пели. Но и подпевал не всегда.

Тарзан пел, когда у него было меланхоличное настроение. Может быть, вспоминал голубые снежные поля, дыхание соседей по упряжке, мерцающий диск луны — круглое светлое лицо. Кто знает...

Мне и прежде приходилось встречаться с музыкальными собаками. Один из них — старый цепной дворняга Тузик, маленький, нервный и трусоватый, — деревенский житель. Он тихо и тонко скулил, когда возле него кричал петух, и подхватывал окончание петушиных рулад. Однажды под далекий похоронный марш Тузик долго протяжно выл.

Другая собака — Чара — горожанка, из породы немецких боксеров, волновалась и подвывала под аккорды пианино (не отдавая предпочтения каким-нибудь мелодиям). А вот ее дочь Тавка, обычно более возбудимая, была к музыке равнодушна и никогда не пыталась «петь».

Свои музыкальные способности собаки унаследовали от диких предков. Знаток волков, писательница Лоис Крайслер писала: «Подобно спевке у певцов-любителей, вой для волков не шумный базар, а приятное общественное событие. Волки любят повыть... Некоторые любят «попеть» больше других и прибегают на спевку из какой угодно дали, и надо видеть, как часто они дышат при этом, как горят их глаза и как страстно по мере приближения они начинают подвывать, широко раскрыв пасть, уже не в силах сдерживать себя».

Пожалуй, нынешние собаки даже менее музыкальны, чем их прародители. Ведь «музыка» животных (насекомых, рыб, птиц, лягушек) пужна им при общении между собой. Она объединяет их в хоры и дуэты, она наводит страх на противника, она — изливание избытка чувств и энергии.

Возможно, на первых порах человек и собаки в мер-

цающе-голубые лунные ночи устраивали единые хоры. Пели без слов неведомые нам зверо-людские мелодии, объединенные каким-то общим глубоким чувством.

Но песни те утонули бесследно в давно растаявших ночах. И только, может быть, изредка пробуждаются в собачьих душах отзвуки былых песен. А в нас, в людях... — и того реже.

Порой мне казалось, что Тарзан ищет исхода каким-то своим, ему самому непонятым чувствам, что вой его — «крик души» собачьей, переполненной тоской, любовью, доверием и не умеющей высказать все это. Так или нет, оставалось только гладить его лобастую голову и подвывать ему.

Тарзан обожал людей. Раз и навсегда уверовал в их полное превосходство над собой. Я не слышал ни разу, чтоб он зарычал на человека. Но и не был он подобострастным подлизой. Любил сидеть, привалясь к человеку или положив морду ему на колени. Холодными ночами забирался в нашу палатку, ложась у входа, в ногах. И ему и нам становилось теплее.

Как-то Андрей отправился на лодке через реку, чтоб намыть шлихи на противоположном от лагеря берегу. С собой взял Тарзана. На островке Андрей заметил двух темно-серых гусей и, причалив, бросился к ним, растопырив руки. Птицы метнулись в сторону. Один из них, крупный гусенок, угодил в пасть Тарзана, однако остался невредимым и был доставлен в лагерь.

Гусенка вскоре отпустили на свободу. Он заковылял к реке, переплыл неширокую протоку, выбрался на песчаную косу...

Вдруг Тарзан, все это время с любопытством наблюдавший за птицей, сорвался с места.

— Ага! Ату его, Тарзан! Возьми! — крикнул Толя.

Тарзан, окруженный брызгами, смешно подпрыгивая, проскакал через брод. Мы, опомнившись, заорали:

— Вернись!.. Стой, собачий сын!.. Не тронь гусенка!

Напрасно! Тарзан и ухом не повел. Мы примолкли.

Тарзан подбежал к гусенку, остановился. Они стояли друг против друга несколько секунд. Гусенок наклонил голову и, видимо, зашипел. Тарзан припал мордой к земле, высоко подняв зад (так делают собаки, намереваясь играть), мотнул головой, притопнул лапами и... повернувшись хвостом к птице, легкой рысцой направился

к нам. По своему обыкновению, улыбался, словно желал сказать: «Ну как, ловко я вас всех надул?»

Тарзан очень любил охоту. Заметив, что кто-либо берет ружье и отправляется прочь от лагеря, он тотчас бежал вслед и сопровождал до конца охоты, без устали шныряя по кустам.

Я не могу причислить себя к шумному племени охотников. Раньше и меня охватывал охотничий азарт. Забывая обо всем на свете, мог часами торчать в болоте, с утра до вечера бродить по лесу, ползком подкрадываться к зверю, обдирая локти и колени.

Но, придя как-то раз к убеждению, что убивать животное из азарта и озорства большая подлость, я охладел к охоте.

В нашем отряде я считался опытным следопытом, потому что однажды показал Андрею и Борису отпечаток медвежьей ступни, а в другой раз (им же) — волчий след. (Позже я испытал в связи с этим следом немало скверных минут, заподозрив, что в роли волка выставил Тарзана.)

Итак, я слыл охотником и поэтому считал своим долгом иногда выходить на охоту. Перед уходом старался попасться на глаза Тарзану и обзавестись, таким образом, опытным попутчиком.

Меня постоянно преследовали неудачи.

Я шел с краю кустов, обрамляющих реку, держа ружье наперевес, и оглядывал окружающую местность так пристально, что замечал каждую ягодку в радиусе двадцати метров. Тарзан шуршал по кустам.

Охотился он самозабвенно. С удивительной легкостью проскальзывал сквозь густые заросли. Только что нырнул в кусты там, сзади меня, и вот уж высовывает свою седоватую морду из кустов метрах в пятидесяти впереди и, улыбаясь, показывает мне красный язык.

У Тарзана была привычка, удручавшая меня. Прочесав кустарник, он выбегал мне навстречу и останавливался, глядя на меня пристально и с некоторым укором. Мне казалось, он спрашивал: «Ну что, опять ничего не видел? Просто ума не приложу, как тебя можно обучить охоте!»

Когда мы возвращались в лагерь, Тарзан бежал чуть поодаль, равнодушно посматривая по сторонам, и показывал тем самым, что не имеет никакого отношения к моим неудачам.

Со временем стали закрадываться в душу мне сомнения. Некоторые поступки Тарзана трудно было объяснить. Он, бегая по тундре, мог поднять стаю куропаток. Птицы, хлопая крыльями-трещотками, перелетали на новое место. Я торопился приблизиться к ним. Не тут-то было! Тарзан, откидывая то в одну, то в другую сторону задние лапы, мчался через кочки к птицам и тотчас поднимал их. Как бы я ни торопился, все напрасно. Испуганные куропатки трепетали крыльями где-то далеко-далеко. Тарзан радостным галопом скакал вслед за ними, и я, махнув рукой, шел в противоположную сторону.

Я заметил также, что Тарзан, бегая среди кустов, часто поднимает зайцев, но гоняет их беззаботно, без особых усилий, как бы шутя. Не мудрено, что он ни разу не схватил ни одного зайца, хотя были косые упитанными и совершенно потеряли к зиме свою спортивную форму.

Неожиданно я пришел к простому выводу: охотником Тарзан никогда не был. Мне стало ясно, почему никто из нашего отряда, уходя на охоту, не берет с собой Тарзана. А все возвращаются, увешанные дичью.

Но мы по-прежнему уходили на охоту. Тарзан шнырял в кустах, беззлобно гоняя зверей, и носился по тундре радостным галопом за птицами. Возвращался ко мне, высунув язык и мотая хвостом.

Я так же, как и раньше, бродил беспечно и легко, замечая каждую ягоду в радиусе двадцати метров; и любопытных куропаток, вытягивающих из травы свои шеи; и лопоухих, ничуть не трусливых зайцев; и круглые листья березок, прилипающие к мокрым сапогам, словно разноцветные конфетти.

Возвращались мы немножко усталые и налегке, без добычи, ничуть не опечаленные ни тем, ни другим.

ТЭП-ЛЭП

Наш лагерь на берегу реки. Вокруг высокий кустарник. Кое-где над ним виднеются вершины деревьев. Мы с Борисом отошли от палаток всего лишь на десяток шагов, и уже ничто не напоминает о близости людей.

Рядом пропрыгал заяц — лениво, равнодушно. У него весьма смутное представление о ружьях и человеке: присел под кустом, поводит ушами, поглядывает искоса.

Пойма реки прорезана многочисленными сухими овражками. В одном из них окунулись в густой сладковатый аромат. В ближних зарослях обнаружили приземистое растение с листьями, похожими на листья земляники, и густо-красными ягодами на тоненьких стебельках, подобными ежевике и с виду и по вкусу.

Торопимся дальше — хлещут по лицу ветки. Неширокие прогалины — и вновь кусты. Жарко, безветренно. Небо голубое, ясное, высокое.

На плотных песчаных косах — автографы зверей: ровная стежка лисьего следа, оттиски раздвоенных оленьих копыт, сложные узоры зайца — два штришка и две точки, напутанные так, что и не разберешь, то ли один косой на следил, то ли десять в чехарду играли. А вот широченный отпечаток пятипалой ступни, будто снежный человек прошел. Медведь!

Кончилась пойма реки уступом, напоминающим железнодорожную насыпь. Его выточила речная вода.

Лезем на уступ.

— Кончился оазис, — утирает Борис пот со лба.

Мне вспоминается: вскарабкавшись на водораздел, выжженный солнцем, загроможденный серыми известняками, мокрые от пота, с пересохшими глотками, шершавыми, как наждак, полуиспеченные от беспощадных отвесных лучей, мы с Батыром дышали, будто рыбы, выкинутые на горячий песок. И вдруг Батыр сказал, выдохнул: «Оазис!»

Внизу, в долине, между серых, словно покрытых пылью, склонов блестела ярчайшая зелень травы и деревьев, чистая и свежая, как глоток ключевой воды...

Это было в Средней Азии. И сейчас, среди чукотской тундры, Борис произнес это певучее слово — «оазис».

На равнине, окружающей нас, повсюду озера (воды в тундре хоть отбавляй). Однако ярко-зеленые кусты и редкие деревья прижались к реке.

Что общего между иссушенными песками и тундрой, почти сплошь залитой водой, между раскаленным югом и студеным севером, где земля многие тысячи лет находится в огромном природном холодильнике, где в горных породах до глубины нескольких сотен метров вместо воды — лед? А общее, оказывается, есть: оазисы. Вода, живая вода защищает растения не только от жары, но и от мороза.

Короткое северное лето отогревает землю на десятки сантиметров. Вода, проникая сквозь песок и гальку или по трещинам в земной коре, отдает тепло окружающим породам, отепляет их. «Водяное отопление»!

Пропал за холмом полярный оазис. Куда ни глянь — ни дерева, ни высокого куста. Только трава, голубика да карликовые березы, ива, ольха, придавленные к земле.

Тундра! С самолета она была как на ладони. Теперь мы стоим на этой широкой плоской ладони крохотными существами.

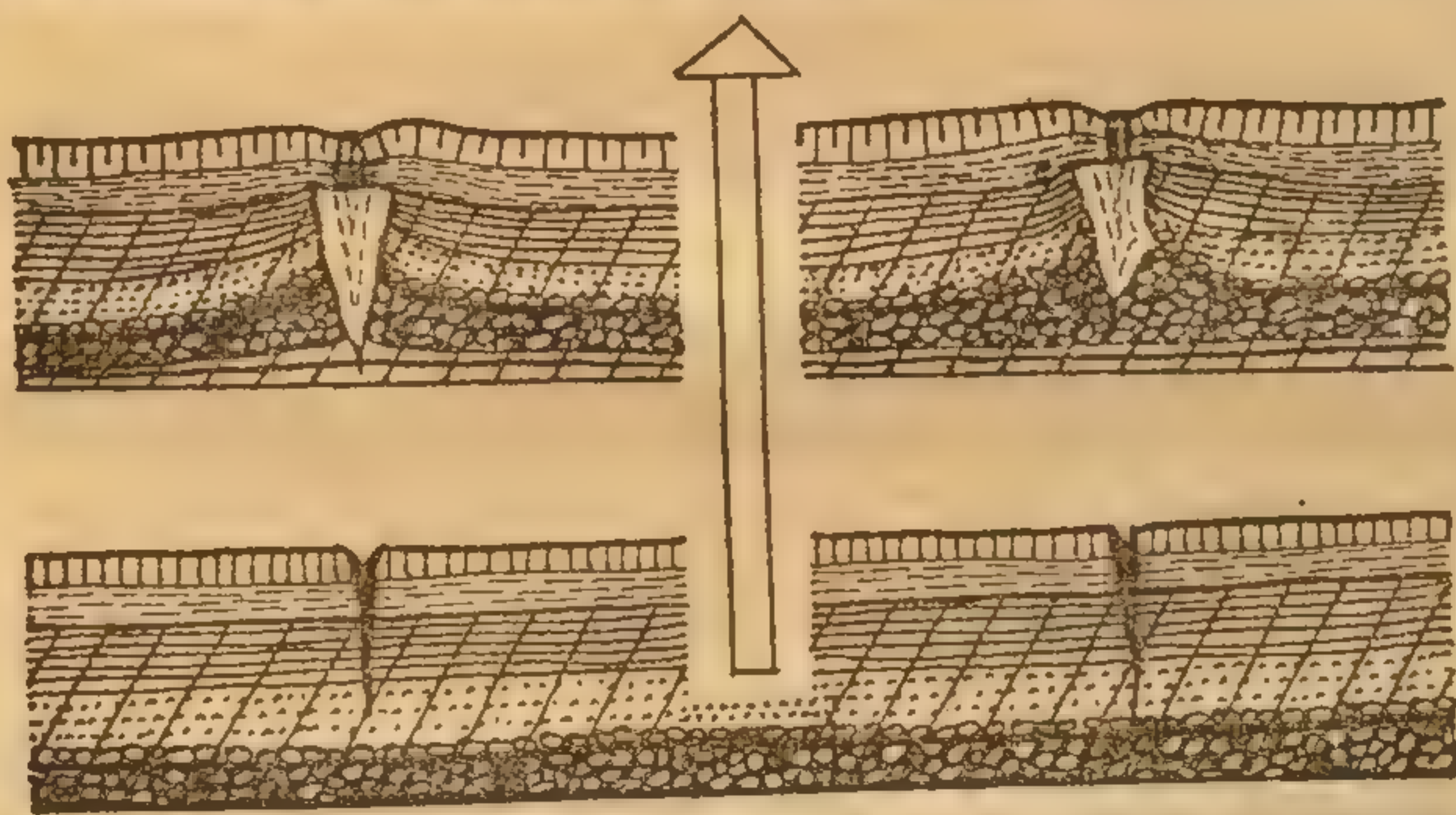
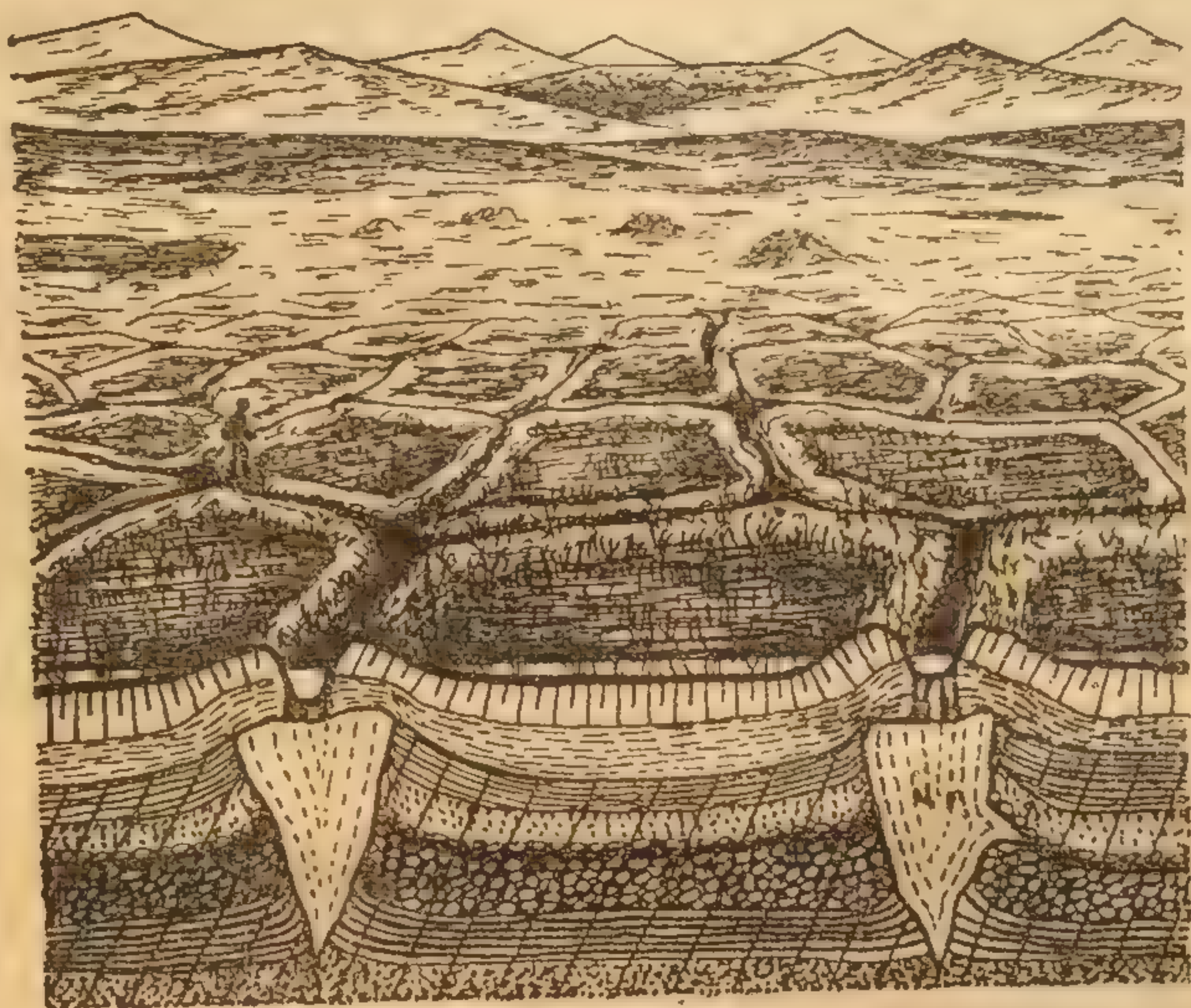
Чаунская равнина. Вдали с трех сторон белые гребни гор. К северу простор без конца и края. На горизонте белесое марево — то ли море, то ли облака. Выход к морю стережет гора Нейтлин. Будто громадный зверь лежит, свернувшись. Гора не слишком высокая — семьсот метров, — но выглядит среди низменности внушительно.

По равнине разбросаны крупные бугры величиной с двух-трехэтажные дома. Ближе к горизонту они выстраиваются в ряд. Дальние струятся, колеблются в потоках невидимых испарений. Они напоминают караван в пустыне.

Впереди заболоченная западина. Ее плоское, как у блюда, дно разбито на аккуратные прямоугольники (по краям блюда они мельчают и теряют правильную форму). Будто кто-то плугом прошелся в двух направлениях. По обеим сторонам редких, но удивительно ровных борозд, оставленных неведомым пахарем, возвышаются валики.

Тундры бывают разные. Эта — полигональная. Точнее, полигонально-валиковая. Ничего подобного не увидишь в наших среднерусских краях. В пустынях встречаются плоские глинистые такыры и солончаки. Поверхность их, высыхая, растрескивается на мелкие полигончики. Если бы в трещинах замерзала вода, то получались бы клинья. Из года в год они бы проникали все глубже и глубже. Вода, расширяясь при оледенении, раздвигала бы и боковые породы, выдавливая вверх, образуя валики. Получилась бы полигональная тундра.

Невдалеке торчит бугор — гидролакколит. Но только сошли мы с валиков — земля заколыхалась, продавливаясь под ногами, как мягкий матрац. Ноги Бориса провалились в топь. И сейчас же непрочный дерн лопнул и подомной. К счастью, на полуметровой глубине твердая, как



Полигональная тундра — сеть подземных ледяных клиньев.

плита, поверхность мерзлых пород. Зачерпнув сапогами грязь, выбираемся на сушу. Идем теперь по валикам, огибая полигоны, и круто, под прямым углом, поворачиваем то налево то направо. Так ходят шахматные ладьи.

Приближался бугор, высокий, крутобокий, покрытый зеленой шерстью травы. Он безмятежно торчал среди равнины и, казалось, спал. Мы обогнули его. Я сказал:

— С этого края его озерцо подтачивает. Давай-ка докопаемся до ледяного ядра. Если внутри бугра ледяное ядро, значит это гидролакколит.

Я зарисовал и обмерил на глаз бугор. Борис разворотил лопатой верхний непрочный слой земли и дерна. Ниже лежал крепкий — крепче льда — мерзлый грунт. Борис стал бить его кайлом, при каждом ударе отворачивая лицо в сторону от жгучих, как искры, осколков.

Наконец — ядро. Лед чистый. В глубине прозрачных обломков среди мелких пузырьков светятся разноцветные радуги.

Мы уселись на бугре, среди жестких кустиков черники. Мы словно двигались на нем, как на верблюде, через пустыню. Я в пути высчитывал в уме, какой груз может поднять наш заполярный «корабль пустыни», состоящий из хрупких кристалликов льда (вырастают такие бугры, потому что вода, замерзая, приподнимает тяжелый слой земли). Получалось, десятки тысяч тонн.

— Силен, бродяга! — сказал Борис. — Его бы только к работе приспособить...

— Не научились еще.

— Такие домкраты впустую работают — обидно.

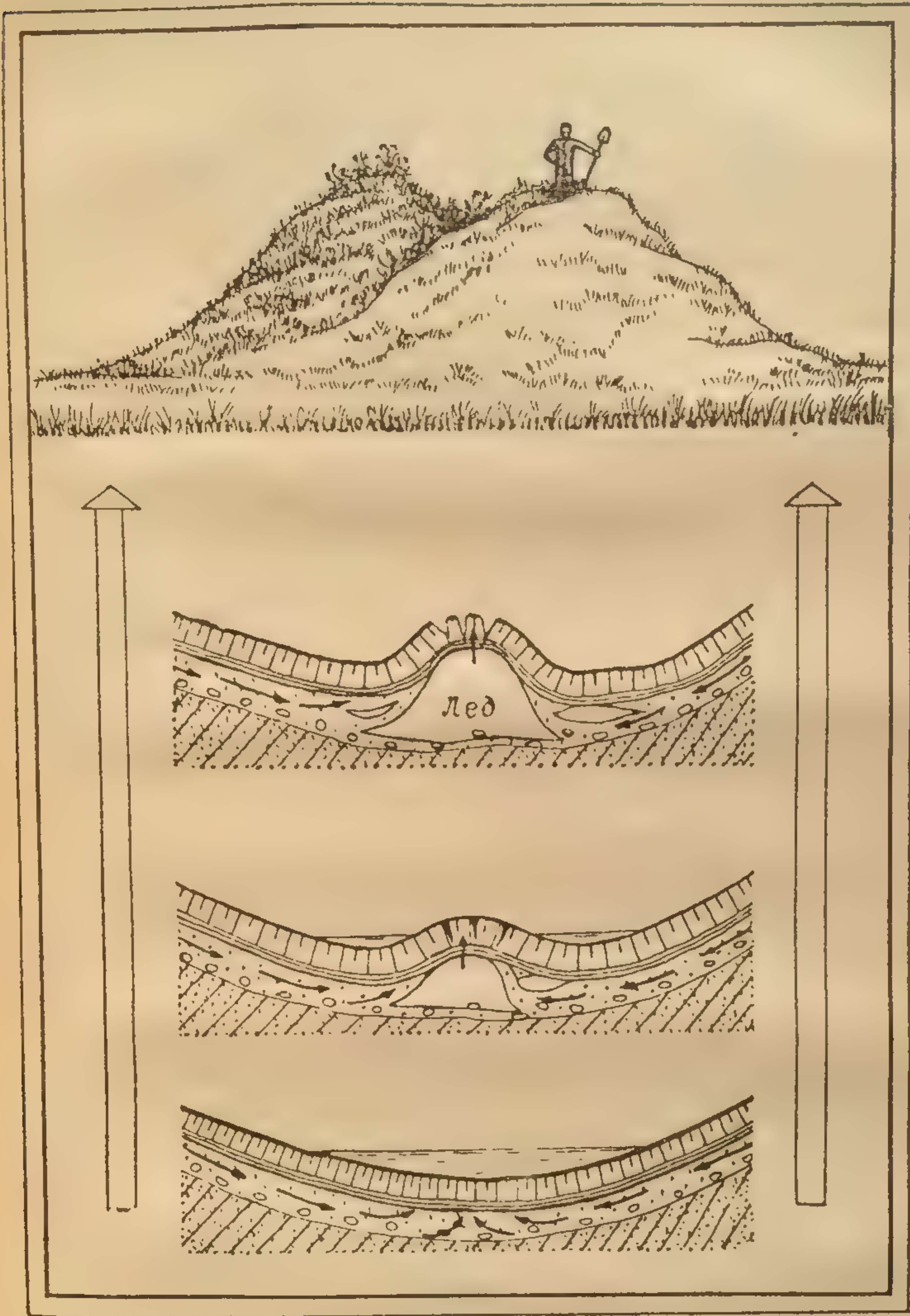
Уходит в марево караван гидролакколитов по белесо-зеленой пустыне с нестерпимо блестящими на солнце озерами.

Борис обхватил колени руками. Я полулежу. Наверное, так сейчас отдыхают в подмосковном лесу грибники.

— Много ли здесь людей было? — говорит Борис. — Может, мы вообще первые. Интересное дело!

Хоть бы что-нибудь на этой равнине напоминало о человеке...

Сравнительно недалеко отсюда движется сейчас наш маленький отряд. А попробуй-ка найти его! Отряд утонул в необозримой тундре. Грозен рык тракторов, когда они вблизи. А что их треск здесь? Не более треньканья кузне-чика в степи.



Автопортрет на гидролакколите.

Но — увы! — на гидролакколите далеко не уедешь. Мы слезаем с него и шагаем сначала зигзагами, как две шахматные ладьи, потом — спотыкаясь о кочки. На этот раз кочкарнику конца-края нет. После полуторачасового шагания делаем привал возле небольшого озерца. Садимся на кочки, вытягиваем уставшие ноги.

— Какая-то палка там!

В ответ на слова Бориса раздается звонкое гоготанье. Из травы у самых наших ног поднимаются гуси — трое взрослых и два гусенка. Недовольно переговариваясь, они степенно, вразвалочку направились к озеру, съехали в него, словно корабли со стапелей, и поплыли, рассекая воду: два маленьких кораблика за одним большим, а в стороне еще два больших.

— Я про тот столбик говорю, — обернулся Борис ко мне. — Такими в Клондайке золотоносные участки забивали. Схожу взгляну.

Борис уходит, а я остаюсь на берегу озера, достаю карту и дневник. Борис возвращается бегом, размахивая палкой с дощечкой на конце и выкрикивая непонятное заклинание:

— Тэп-лэп, тэп-лэп, тэп-лэп!

Диковинное слово вроде бы не чукотское. Немножко смахивает на эскимосское.

Борис, подойдя ближе, сетует:

— Ну и тундра! Шагу ни ступишь — об колышек споткнешься.

Правда, специально для того, чтобы споткнуться, он сделал порядочный крюк. Но сейчас не это главное. Как появился колышек здесь, среди пустынной равнины? Кто, когда и зачем вбил его, написав на дощечке смешное слово «тэп-лэп»?

Разглядываю колышек и дощечку. Ага! Кроме слова «тэп-лэп», на ней начертано несколько букв и цифр. И тут меня осеняет. Начинаю сбивчиво объяснять, что «тэп-лэп» полно глубокого смысла. ТЭП — сокращенное название института, проектирующего тепловые станции. ЛЭП — отделение линий электропередач. Но самое неправдоподобное: именно в этом институте я работал прежде и ушел из него, чтобы побывать здесь...

Андрей улыбается, обводит взглядом равнину, будто впервые увидав ее, и лицо его постепенно становится кислым.

Тундра стала другой. Только что она была таинственной, суровой и коварной, не похожей ни на что виденное раньше. А теперь...

Совсем недавно — об этом говорит дата на дощечке — прошли здесь деловитые люди, москвичи. Вколотили в нехоженую землю колышки. Через год-другой протянутся здесь нити высоковольтной линии, встанут, выстроившись в ряд, словно альпинисты в одной связке, длинноногие опоры.

Налетит пурга, а железные столбы будут упрямо тянуть через ночь, мороз и ветер тяжелые светоносные провода, поющие свои звонкие, не слыханные тундрой песни.

ОХОТНИКИ ЗА МАМОНТАМИ

Мы с Борисом плывем на резиновой лодке вниз по Пучевеему. Река эта держит путь на север, но, выказывая свое непостоянство, то и дело виляет из стороны в сторону. Мы стараемся не покидать стрежня.

Зевать не приходится. Течение быстрое. Борис сидит за веслами, я — на носу с одним веслом, которое попеременно служит то рулем, то шестом.

Ну и река! Не дает передышки.

На перекатах вода бурлит и пенится, весело перепрыгивая через камни. Лучи солнца дробятся в волнах, мечутся по галечниковому дну. Вода брызжет светом. Тугое дно лодки порой шуршит по камням, а весла скребут, как по булыжной мостовой. Отталкиваюсь веслом: «Подналяжем!..»

На тихих плесах вода темнеет, становится небесно-синей. В ней плавают облака.

На этих берегах бродили бизоны, шерстистые носороги, стада баранов, мамонты. И, странное дело, из всех выжили только северные олени — существа безобидные и слабые. Можно легко объяснить гибель северных животных в наших подмосковных краях, в Центральных районах и в прочих краях, где сильно потеплело. А ведь здесь климат с давних времен резко не менялся. Олени то уцелели!

Река располагает к размышлениям. Я меланхолично работаю веслом, мысли далеко-далеко, а напряженный взгляд скользит вдоль прибрежных обрывов.

Подмытый рекой склон холма — каменная полуразрушенная стена. Она в горизонтальных волнистых и наклонных полосах. Обнажение коренных пород.

Высаживаюсь на берег. Борис отплыл; неторопливо шлепая веслами, скрылся за поворотом реки. Он будет ждать меня ниже по течению.

Вытаскиваю из полевой сумки геологический компас, измеряю элементы залегания слоев: угол и направление падения. Записываю цифры в дневник.

Впервые за этот полевой сезон, уже к концу маршрутов, встретились «нормальные» слоистые осадочные породы. И определить их нетрудно, не в пример эффузивам.

Вот склон серых плотных песчаников, черных тонкоплитчатых глинистых сланцев. Следы давнего теплого моря. Одновременно с ним здесь, на Чукотке, в дремучих влажных лесах накапливалась растениями энергия солнца. Сейчас чукотский уголь отдает людям тепло давным-давно угасших лучей.

Иду вдоль обрыва, временами осторожно огибая отвесные уступы. Камни булькают в воду...

Резкий треск крыльев! Я вздрогнул. Коршун. Показался огромным. Взмыл вверх и, завалившись на крыло, плавно уплыл из глаз; исчез за склоном.

Там, откуда он взлетел, в скале темнела ниша. Я осторожно вскарабкался к ней. Кроме серых перьев и мелких костей — ничего. Постоял немного, вырвал из дневника лист и нацарапал карандашом: «Желаю удачи, друг». Сложил записку, спрятал под широкую плиту песчаника. Сверху положил несколько обломков поменьше — пирамидкой.

Спустился к воде, вновь пошел вдоль обрыва и подумал, что эту записку все равно никто никогда не прочтет. Даже если она пролежит здесь тысячу лет...

Почему бы нам не рассчитывать на удачу? Может быть, за этим поворотом реки забелеет в обрыве круто загнутый бивень, а рядом будет угадываться контур могучей головы...

Поворот сменяется поворотом. Берега реки почти повсюду оползают по скользкой поверхности мерзлых пород. Такова уж вечная мерзлота: там, где породы скованы льдом, они прочны, как скалы. А выше, где земля летом оттаивает, она насыщается водой и делается очень ненадежной, неустойчивой.

Среди оползающих глыб земли встречаются обломки деревьев. Вначале мы их принимали за бивни. Большие и малые стволы деревьев — посреди тундры. Загадка, еще не решенная окончательно.

Одно время считали, что сравнительно недавно покрывало Чаунскую равнину море. Морское течение подхватывало «дары» рек Колымы и Лены — деревья — и приносило сюда (и теперь на побережье моря множество плавника).

Однако позже выяснилось, что море как будто не заходило так далеко: в отложениях, которые считались раньше морскими, за последние годы найдены остатки пресноводных рыб. Высказали предположение: здесь была суша, но климат был мягче, чем теперь. Росли деревья.

День клонится к вечеру. Мы с Борисом все меньше думаем о мамонтах. Надо торопиться. Не мудрено в сумерках проплыть мимо лагеря.

Весла постоянно в работе. Гребем поочередно. Плёсы сменяются перекатами. Короткие остановки — и снова нас несет река, то плавно покачивая, то стараясь закружить в водоворотах.

Вот и живешь — как по реке плывешь. Есть дни, похожие один на другой, есть тихие и бурные, но ни один ни одно мгновение не повторяется. А впереди — огромный океан, в котором без следа исчезают все реки...

— Ах, черт! Не туда зарулили!

Лодка проелозила по дну и замерла на мели. Вода весело пляшет вокруг. Вылезаю и берусь за канат, опоясывающий борта. Волочу лодку, толкаю в стремнину, переваливаюсь через мягкий борт — плывем!..

А по берегам и на воде — своя жизнь. Не так ли шла она в те далекие дни, когда по равнине разносились трубные крики мамонтов?

Важно плывет серо-белая гагара. Нагоняем ее. Она семенит в воде лапками что есть мочи. Сближаемся вплотную. Оглянувшись, она вдруг пронзительно взвизгивает, как испуганная женщина, и ныряет.

Утки притаились под бережком. Разом взлетают, громко тараторя крыльями. Делают круг над нами, до предела вытянув шеи, и уносятся вверх по реке.

Темно-серый гусь, избегая нас, подруливает к берегу, неловко встает на лапы. Он идет по пляжу с достоин-

ством. Можно подумать, что у него под крылом портфель с важными бумагами.

Беззвучно шныряют в темной воде хариусы...

— Бивень! Там, на косе! — крик Бориса.

— Тише, не спугни.

Три резких гребка — лодка три раза пытается выпрыгнуть из воды — и мы на берегу.

...И где только в этой тундре заплуталось наше охотничье счастье?!

Бивень настоящий — это бесспорно. Потемневший, землистого цвета, покрытый снаружи тонкой коркой. Состоит из множества концентрических слоев (подобно годовым кольцам дерева). Бивень настоящий... Но он — часть чьего-то охотничьего трофея. Вокруг на песке узорные отпечатки резиновых сапог.

— Эх, не судьба! — огорченно машет рукой Борис.

Будто бы где-то в пещере остались его сородичи. Задумчиво сидят они, голодные и грустные, прикрываясь старыми, плешивыми шкурами. Так недостает им сочного, жестковатого мяса мамонта!..

Лагерь оказался невдалеке: две мачты в кустах, бречанье Игоревых ведер...

Первым нас встретил Андрей. Встретил и со всех ног бросился прочь от нас к балку. Через мгновение выпрыгнул оттуда с бивнем величиной с крупный коровий рог, только раза в два-три толще. Мы лицемерно выразили свое восхищение.

Придирчиво рассматривая бивень, мы заметили, между прочим, нарочито равнодушно:

— Было бы у нас время глупостями заниматься... По берегам этого добра!..

Мы с Борисом целый день болтались на реке, промокли, пялили глаза на все обрывы, а тут вышел человек один раз на берег и... Счастливчик!

Между прочим, это, пожалуй, был рог шерстистого носорога.

ЭКЗОТИКА

Наступила короткая полярная осень.

По утрам на траве висит стеклянными льдинами роса. Плотные красные ягоды брусники припудрены инеем. «Брусника в сахаре».

На реке у берега позванивает гонкий лед. Днем по воде проплывают длинные прозрачные льдинки, поблескивающие на солнце, словно рыбы спины.

По всей равнине базарят птицы, собираясь в стаи. Сначала тренируются — разом взмывают в воздух (будто ветер подхватывает с земли опавшие листья), перелетают от озера к озеру, стараясь держать ровный строй. Это им удастся не сразу. То одна, то другая птица сбивается в сторону. Особенно часто ошибаются замыкающие.

Временами издали доносятся торжественно-стройные звуки фанфар. Журавли летят!

Множество куропаток выпархивает из травы. Они летят шумно, с треском, торопливо махая белыми крыльями. Планируют, приземляются и бегут, часто-часто семеня лапками.

Кажется, нет конца тундре. Куда запропастился Ледовитый океан?..

Мы привыкли к бескрайнему простору, к отсутствию ориентиров и не раз убеждались в том, что отыскать после маршрута наш лагерь в прибрежных кустах мудрено до тех пор, пока радист не поднимет свои мачты или Игорь не затопит печь в балке. Мы привыкли к ломаной линии гор, висящей на горизонте.

Но вот Нейтлин, маячивший все время впереди, стал увеличиваться в размерах, раздаваться вширь и вверх, перестал быть плоским и воздушным. Видны на его склонах бесчисленные ступени — нагорные террасы.

Прошли Нейтлин. Снова блеклая зеленая равнина, снова озера, крутые излучины рек. Реки лениво петляют на одном месте. Не торопятся к океану.

Погода стоит отличная. Солнечные дни — загорать можно. Градусов пять — десять тепла.

Андрей часто едет «на запятках». Становится на полозья сзади балка, прислонясь спиной к дощатой стене. Ему здесь тепло: ветра нет, солнце пригревает все время, потому что наш путь — на север.

Медленно ползет по тундре балок. Поодаль бежит Тарзан своей легкой рысью, искоса поглядывая на Андрея. Иной раз Тарзан пытается пристроиться на полозьях. Неуклюже перебирает лапами, подпрыгивает — ничего не получается. Андрей смеется:

— Ты же пес, а хочешь зайцем проехать!

Тарзан смущенно виляет хвостом: «Хочу, мол, что по-
делашь...»

Временами Андрей валится ничком на землю и, при-
встав на колени, рвет голубику или морошку. Торопливо
запихивает ягоды в рот вместе с листочками, размазывая
по щекам фиолетовый сок. А потом, вскочив, бежит вне-
рвалочку за балком, догоняет его и вспрыгивает на по-
лозья.

Тундра. Без конца и края...

Наконец впереди забелели постройки: первый насе-
ленный пункт за три месяца скитаний. Чувствуется бли-
зость океана: река разлилась широко-широко и уровень
воды в ней равномерно, медленно «дышит» — повышается
и опускается. Сказываются морские приливы и от-
ливы.

Мы разбиваем свой последний лагерь в устье реки
Усть-Чаун, возле крохотного рыбацкого поселка: несколь-
ко бревенчатых изб и два сарая да склад для рыбы.

Что ж, мы почти дома. От этого и радостно и чуточку
грустно. Словно на своем немалом пути оставили какую-
то частичку самих себя.

По вечерам к нам в балок заходили рыбаки — спо-
койные, молчаливые люди с шершавыми ладонями и за-
горелыми лицами, процарапанными глубокими морщина-
ми. Они усаживались, кто на краешек нар, кто на ящики,
а кто просто на корточки у дверей и слушали рацию. Их
собственный приемник барахлил.

Андрей и Борис по вечерам уходили к рыбакам, помо-
гали им разгружать и перетаскивать рыбу, катали тяже-
лые пузатые бочки. Возвращались облепленные серебря-
ной рыбой чешуей. От них пахло морем.

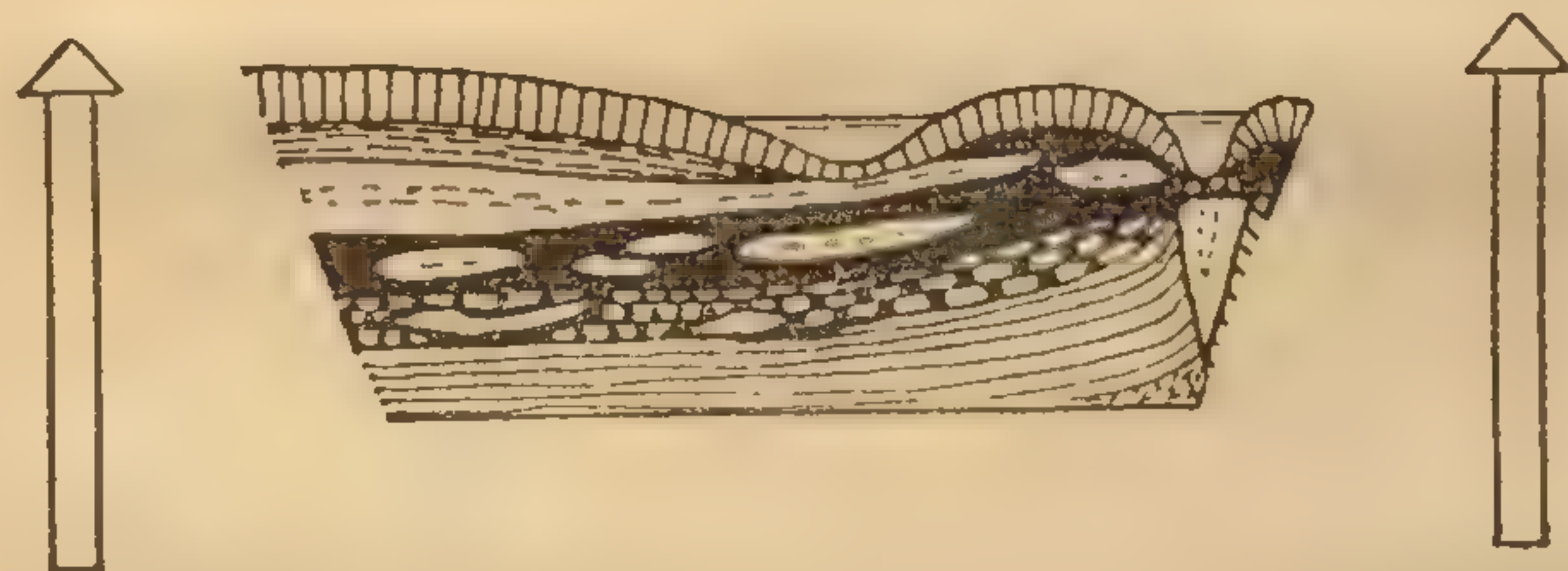
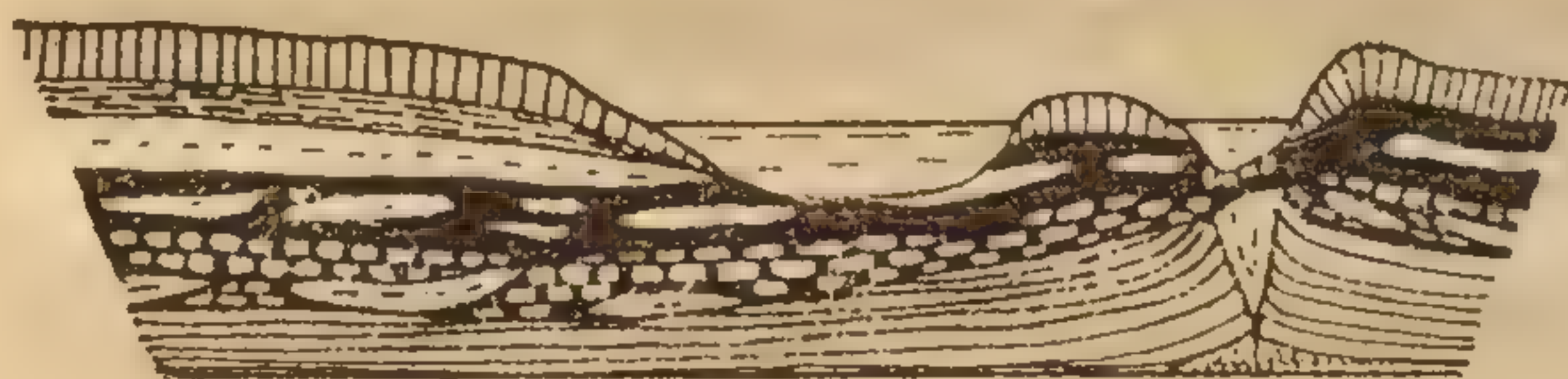
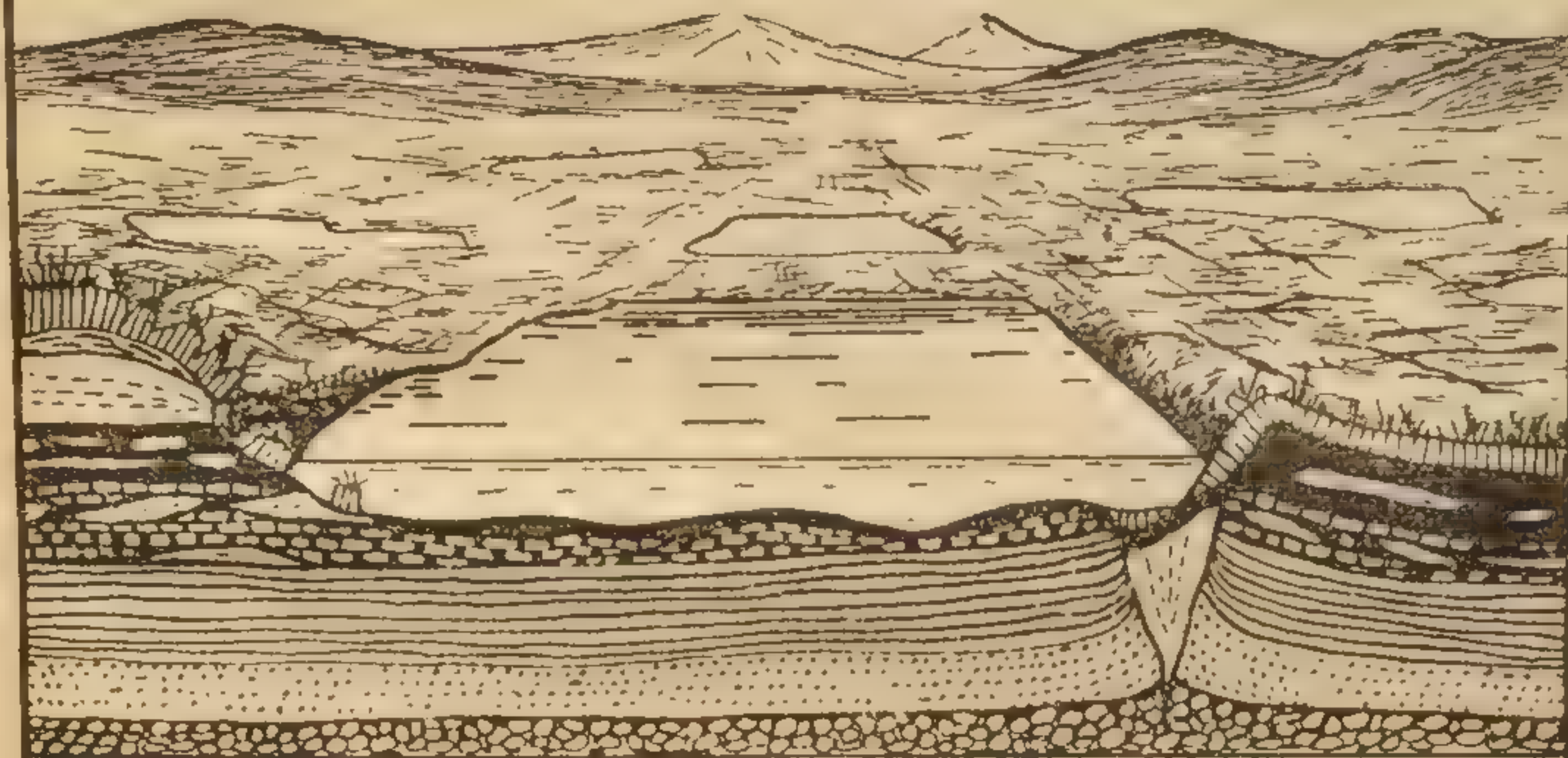
Игорь преуспевал. Перекинувшись в балке несколь-
кими словами с кем-нибудь из рыбаков, он исчезал на
несколько минут и возвращался, таща под мышкой гро-
мادного, бронзового цвета вяленого гольца. Торжествен-
но потрясал трофеем:

— Сила!.. Ловкость надо иметь!

— Совесть надо иметь, — спокойно отзывался Борис.

— Так это же честно-благородно. Кому не нравится,
тот не ест.

Тем временем перед балком появлялись любопытст-
вующие морды поселковых собак. Их интересовало, ко-
гда появятся аппетитные рыбы плавники и головы.



Термокарст разъедает подземные льды.

Эти собаки были в большинстве молодые и удивительно разнообразные. В них угадывались признаки лаек, овчарок, сеттеров, даже такс, а один голенастый темно-коричневый щенок явно имел родственников среди благородных доберманов-пинчеров.

Любопытной была встреча всего этого безалаберного сброды с Тарзаном.

Когда мы въехали в поселок, Тарзан держался вблизи балка. Со всех сторон к нему сбежались собаки. Он стоял спокойно. Чуть вздрагивали уши. Собачья толпа молчала. Возглавлял ее крупный пес-овчарка, который нахально глядел на Тарзана и осторожно, бочком подвигался вперед.

Тарзан глядел в сторону. Толпа надвигалась на него, и предводитель все больше нагнул (мы приготовились защищать своего друга). Должно быть, местный собачий заводила ожидал изъявлений подчинения со стороны Тарзана.

Вдруг Тарзан рывкнул и, оскалив пасть, грудью бросился на нахала. Тот покатился от неожиданности и, взвизгнув, стушевался в толпе. Тарзан остался стоять, напрягив мышцы, а молодые псы, восторженно перебирая лапами и махая хвостами, стали почтительно подходить к нему и боязливо обнюхивать.

С той поры Тарзан стал кумиром четырехногих обитателей поселка. Они бегали за ним толпой и глядели на него с восхищением...

В поселке все мы стали привыкать к оседлой жизни. Представилась возможность чаще читать книги, играть в шахматы, слушать приемник.

Борис взял у меня книгу «Мерзлотоведение».

Однажды вечером, на берегу реки, он подсел ко мне.

— Ты знаешь, — сказал он. — Думается мне, к той необитаемой избушке, которая на самом краю поселка стоит, у берега озера, термокарст подбирается.

— Как это — подбирается? — не понял я.

— Как обычно, не хуже меня знаешь. Вытаивает подземный лед. Земля оседает на этом месте, болото образуются или озерко. Термокарстовый процесс! Это озеро разрастается, к дому подступает. Выходит, из-за термокарста и дом заброшен.

— Возможно... Стало быть, переходишь к практическим занятиям? Позволь тогда спросить: почему у этого

термокарстового озера прямые берега? Как по линейке обрезаны.

— Этого я еще не прочел.

— Сам догадайся.

Борис задумался, поглядывая то на дом, то на озеро. И наконец, прояснился:

— Идея!.. Вытаивает клин льда — запросто, как сосулька во рту. А клинья по трещинам располагаются. Так? Трещины прямые или чуть изогнутые, обычно перпендикулярны одна к другой... Так? Лед вытает, земля осядет, образуется озеро. А берег его — по трещинам. Новые клинья тают, увеличивается озеро, а берега все время по следующим трещинам образуются — они же параллельны. Озеро растет, а форма все та же. Верно?

— Верно. Быть тебе мерзлотоведом.

А на другой день старожил этих мест, рыбак средних лет, сказал, между прочим, в разговоре со мной:

— Про тот крайний дом спрашиваешь? А какая радость в нем жить-то? Вона куда ходить надо. Кому охота?.. Это какое озеро? Возле дома-то? Который год помню, все возле крыльца и плещется. На своем месте. Дом правильно стоит. Факт.

Вот и проверяй после этого свои мудреные догадки. Всегда так в жизни — или слишком просто, или слишком сложно...

Однажды днем в балок деловито вошел Игорь. Не говоря ни слова, полез под нары. Чихая от пыли, стал копаться в ящиках. Вытащил сверток. Взмахнул в воздухе полинялой желто-красной ковбойкой.

— Старьевщика нашел? — поинтересовался Борис.

— Пригодится! — Игорь собрал тряпье в кучу, взял рюкзак и стал набивать его. Вынул из ящика пару банок сгущенки, пачек пять супа-пюре горохового.

— К чукчам собрался, — догадался Андрей. — Недалеко яранги, километров семь. Рыбаки сказали.

— Ну и собрался. Смех сказать — всю Чукотку прошел, а пыжика нет.

Андрей и Борис присоединились к Игорю. Я не пошел. Много было камералки. Хотя, признаться, и сам был не прочь приобрести знаменитый пыжик — шкурки новорожденных северных оленей.

Борис побежал выпрашивать банки в «личный забор». Андрей достал книжку Обручева, полистал:

— «Полог — это внутреннее помещение яранги, которое у оленеводов делается из оленьих шкур мехом внутрь.

У Котыргына полог мал, и когда мы все влезаем в него, то сидящим сзади приходится опираться о стену полога.

Высота полога невелика — можно лишь стоять на коленях.

...У дальней стены светит эек — первобытная лампа, чаша, которую раньше делали из камня; теперь для этой цели пользуются железными тазиками. В нее налит... жир из топлёных оленьих костей, а на переднем краю лежит вместо фитиля узкая грядка мха, который и горит тусклым и ровным светом.

...Мы принесли с собой угощение — мешочек сухарей. Это пока еще большая редкость в тундре.

...Густой, едкий дым наполняет всю внешнюю часть яранги».

— Двадцать пять лет прошло, — сказал я. — Вряд ли так осталось.

— Конечно. Только природа та же, трудности те же, яранги те же. Пасут стада — кочуют. Хочешь не хочешь.

Возвратился Борис. Он взял на двоих рюкзак и восемь банок сгущенки. Ребята ушли.

К обеду добыткики вернулись. Я взглянул на Игоря:

— Неудача?

— Влипли. Я ему для затравки пачку махры вытащил. А он в ответ — «Беломор».

— Осрамились, — засмеялся Борис. — Мы вроде дикарей оказались. Этот еще потащился с тряпьем. Стыдно стало, даже не вытащил. Чайком побаловались. Приемник нам включили, на батареях работает, — Москву. С нами в основном молодой чукча разговаривал. Бригадир. Неплохо по-русски шпарит. После демобилизации. Сказал, что осенью детей собирают в школу. Вертолет должен скоро прилететь, забрать. В Певеке интернат.

Андрей молча выкладывал консервные банки из рюкзака в ящик...

Вечер был ясный, тихий, морозный, с тоненькой луной. Засиживаться в балке не было смысла. Приемник трещал, слышимость была плохая.

— Ох-хо-хо, — меланхолично вздыхал радист. — Не иначе, полярное сияние будет. Ты бы, Андрей, подежурил.

Андрей остался подстерегать полярное сияние. Мы с Борисом завалились в палатку, быстро разделись и юркнули в спальные мешки. Какие они сначала холодные, неласковые, так и хочется выпрыгнуть вон. Постепенно добреют и в конце концов становятся уютными и теплыми. Сразу же подступает сон. И только если ворочаешься, вдруг ощущаешь, что в глубоких складках по-прежнему прячется холод...

— Э-гей! Все наверх! — возле палатки радостный вопль Андрея.

Спросонок мы выскочили из спальных мешков в чем были. А были без ничего.

Замерзший, твердый полог палатки обжег тело. Стоя босыми ступнями на заснеженной траве и поеживаясь, потирая руками тело и переминаясь с ноги на ногу, глядели мы в небо.

— Похоже на дым из бутылки, — говорит Андрей. — Как в сказке.

— На птичье крыло похоже, — высказывается Борис.

— Как лунная дорожка на воде, — предлагаю сравнение я.

Через все небо с запада на восток протянулась голубовато-белая светящаяся полоса. Чуть заметны бледные розовые, зеленоватые, желтые оттенки. Полоса начинается у горизонта тоненькой струйкой, а над нашими головами разметнулась на полнеба. Действительно, напоминает голубой светящийся дым, точнее, мерцающие перистые облака.

Мы с Борисом окоченели от мороза и быстро охладели к северному сиянию: «Подозрительное оно какое-то, и не разноцветное вовсе, и вообще не в последний раз...» Мы шмыгнули в свои теплые домики.

Действительно, мы еще не раз наблюдали северные сияния. Были они разные, обычно напоминали дальние отсветы прожекторов. Но, к великому нашему огорчению, все они были одноцветными: розовыми, голубыми, зеленоватыми, а другие цвета лишь чуть-чуть угадывались.

Утром Вера Романовна указала на реку:

— Нерпу видали?

Черное пятнышко среди гладко-серой полосы воды то исчезало, то появлялось вновь, на новом месте. Нерпа пырляла: или охотилась, или развлекалась.

— Надо вельбот, — заторопился Андрей.

— Опись образцов составил? — спросила Вера Романовна.

— Вечно что-нибудь, всю жизнь, — негромко пробурчал Андрей и пошел в балок.

Туда же направились все остальные: перебирать и упаковывать имущество.

— Как бы это нерпу добыть? — спрашивал Андрей нашего радиста, человека бывалого и серьезного.

— Проще простого. Сядь у бережка и пой под гитару. Дело испробованное. Попоешь немножко — она к тебе сама подплывет. Они музыку любят. Был у нас аналогичный случай в заливе Лаврентия. Вечером пустили музыку на полную силу. Балок возле самой воды стоял. А одна нерпа все у берега вертится. Услышит музыку — и к нам...

— Рассказывай сказки... Нашел дурака!

— Чистая правда! У нас тогда студент был, Саша, он в хоре каком-то пел, вообще любил это дело. Он специально сел на берегу и часа два песни орал. Рассказывал потом, что нерпа не на всякую музыку идет. Но, говорит, если понравится мелодия, подплывает она совсем близко и голову из воды высовывает — слушает.

Вечером Андрей, отойдя подальше от палаток, уселся на берегу с гитарой. Ружье положил рядом в траву.

Пел Андрей долго. Надрывно звенели струны — он дергал их нещадно.

— Ну как, маэстро, — крикнул из балка Игорь, — действовала серенада?

— Ныряет все время, — отозвался маэстро. — Далеко только, не попасть. Немзыкальная нерпа.

— Это еще как сказать. От твоих песен впору утопиться!..

Поздно вечером, перед сном, Андрей сказал нам:

— А что, если остаться здесь? На год. С рыбаками договорился. Не хочу уезжать. Был на Чукотке, а будто и не был. Институт подождет. Жизнь эта научит лучше любого института.

— Как хочешь, — ответил Борис. — Только ведь здесь все равно не Клондайк. Да и вообще сейчас не то время. Так я понял.

Отговаривать Андрея не было смысла. Он мог бы заупрямиться, и тогда настойчивые отговоры разожгут его самолюбие, заставят действительно остаться.

А палатку трепал ветер, кидая на брезент пригоршни сухого снега. И в глубине души мелькала шальная мысль: жить здесь так трудно, что и вправду стоит остаться — испытать себя, проверить...

На катере, совершающем предпоследний рейс по Чаунской губе, переправляется наш отряд в город Певек. Крохотный кубрик забит до отказа. Внизу — все наши, на двух верхних металлических гамаках молча лежат два «ответственных работника», которые объезжают (точнее, «обплывают») рыболовецкие артели.

В иллюминатор шлепаются волны. Временами в обшивку гулко бухаются льдинки.

— Вот и еще одно поле кончилось, — говорит Вера Романовна не без грусти.

— Вроде бы только начали, — отзывается Андрей. — Вроде бы и не было.

— Ты, как мне кажется, все чего-то особенного дожидасшься. И сам не знаешь чего. Это же хорошо, что без особых происшествий.

ЧП было в южном отряде. О нем рассказал нам начальник экспедиции, который однажды спустился с небес прямо к нам (на вертолете) с почтой и новостями.

Не сумев переправиться через реку Белую, южный отряд разделился. Три человека во главе с Виктором Сергеевичем, чукотским старожилом, на резиновой лодке остались обследовать острова. Все остальные на тракторах двинулись ближе к верховьям реки, ища переправы.

Через день-два намечалась встреча. Однако обход оказался трудным, к тому же оба трактора забуксовали. Прошла неделя. В эфире пицала морзянка — волновались все отряды нашей экспедиции, разбросанные по Чукотке. Из Анадыря срочно снарядили катер для спасения речных робинзонов.

А эти трое, обследовав все острова и даже часть реки, попросту бездельничали, промышляя охотой и рыбной ловлей, и, судя по их словам, не прочь были продолжить отдых. Единственно, что их очень тревожило, — это судьба товарищей и причина их долгого отсутствия.

Возможно, Андрею хотелось испытать хотя бы такое приключение. Он жаждал опасностей. И этим, пожалуй, совсем не походил на геолога. Настоящий геолог избегает опасностей, а не ищет их...

Из моря в темное небо всплыли огни. Они мерцали, облепив черный скалистый мыс. Мы приближались к Певеку.

В море на рейде замерли корабли, катер причалил к деревянным сходням. Мы выгрузились, пошли — фонари, сарай, деревянные домики — к Дому колхозника.

Несколько дней мы пробыли на руднике. Ночевали в огромном и теплом бараке. Вдоль стен в два ряда стояли кровати, где размещались и взрослые и дети (растущему Певеку недоставало жилья). Здесь круглые сутки было светло и шумно.

Обратно ехали долго среди голых черно-белых — камни и снег — сопки, на покатых склонах которых кое-где налипли, как короста, пустующие бараки, обнесенные глухими заборами. От вида их становилось еще холоднее и пустынее...

Три месяца — тысячу километров — не встречал я следов человека. Должно быть, срок невелик. Почему-то и мне, как Андрею, а может быть как и всем нам, немножко грустно вернуться «в люди», к очень привычной и поэтому скучноватой «цивилизации», которая затягивает в свою суету, в свой неумолимый ритм труда и отдыха, в свои заботы и тревоги.

Самое замечательное в этом возвращении — первые дни. Сапоги превращаются в легкие, почти что крылатые ботинки, прелая ковбойка — в крахмально-белую рубашку, кудлатые волосы обретают изумительную чистоту и прическу... Испытываешь волшебное превращение. Меняются даже голос, осанка, походка.

И вместе с тем в это время еще носишь в себе спокойствие и непостижимую вечность звездных ночей, не тронутых электрическим светом, бесконечные переходы среди пустынных гор, пряные ароматы долин, удивительный простор изменчивой — на каждом шагу — тундры...

Как редко каждому из нас, современному человеку, удастся побыть наедине с собой, поглубже заглянуть в потемки собственной души, ощутить на себе внимательный взгляд природы — всего окружающего — и самому взглянуть на все спокойным и обновленным взглядом.

Только тогда и можно оценить все тяготы и все прелести нашей современной цивилизации, когда кончится полевой сезон.



В на
сительн
рошо. Я
ней гово
тсая не
Когд
спросил
жайшего
А вс
«Иди!» —
ся прохо
Прох
сандали
будешь
В это
расстоян
ного нам

ЧЕТВЕРТАЯ КАМЕРАЛКА

МОЯ ПРОФЕССИЯ

Случайно на ноже карманном
Найди пылинку дальних стран —
И мир опять предстанет странным,
Закутанным в цветной туман.

А. Блок

БЛИЗОСТЬ ДАЛЬНИХ СТРАН

В наше время часто говорят и пишут о теории относительности Эйнштейна. Правда, мало кто знает ее хорошо. Я ее тоже хорошо не знаю и поэтому не стану о ней говорить. Речь пойдет о другой относительности, которая не имеет никакого отношения к знаменитой теории.

Когда-то очень давно, в Древней Греции, прохожий спросил у встречного: «Сколько часов ходьбы до ближайшего города?»

А встретился ему мудрец Сократ. Мудрец ответил: «Иди!» — «Долго ли идти, я спрашиваю!» — не унимался прохожий. «Иди!» — повторил Сократ.

Прохожий обиделся, махнул рукой и пошел, шлепая сандалиями. Тогда Сократ крикнул ему вдогонку: «Если будешь так идти, придешь в город через два часа».

В этом и заключается наша земная относительность расстояний. Дело не в том, сколько километров до нужного нам пункта. Главное — легко ли туда добраться.

Из любого крупного города можно за несколько часов попасть в другой город — через тысячи километров. Из деревни в деревню какие-нибудь десятки километров по тропинкам в тайге или в горах займут столько же времени.

Получается, что со временем все расстояния как бы уменьшаются. Сто лет назад путь из Москвы в Петербург был дольше, чем сейчас от Северного полюса до Южного.

В той же Древней Греции случился и другой поучительный случай (просто удивительно, сколько поучительных случаев бывало в Древней Греции!).

Другой великий мудрец, Фалес Милетский, идя вечером в свою обсерваторию наблюдать звездное небо, не заметил ямы и провалился в нее. Над ним потешались: «Хочешь разглядеть далекие звезды, а сам не видишь ямы у ног!» (Над мудрецами часто потешаются, потому что это делать легче, чем научиться у них мудрости.)

Но Фалес, конечно, понимал «закон» относительности знания: далекие объекты могут быть нам ближе, известнее, понятнее, чем ближние.

О химическом составе невообразимо далеких звезд мы сейчас знаем, пожалуй, больше, чем о составе ядра нашей родной планеты. И, уж тем более, о яме на соседней улице нам вполне может быть меньше известно, чем о впадине озера Эльгыгытгын или о лунном кратере Альфонса.

И наконец, третий «закон». О нем тоже было известно в древние времена (что только не было известно в древние времена!).

Один мудрец — кажется, Сократ — на вопрос «Что труднее всего изучить?» ответил: «Самого себя».

Геологи долгое время старались изучить дальние страны. Вернее, начали с родных мест, кое в чем разобрались и стали путешествовать все дальше и дальше, в поисках неисследованных областей. Наконец вся Земля оказалась более или менее знакомой геологам. Как говорится, дальше ехать некуда.

И тут геологи обратили внимание на самих себя. Точнее, на геологическую деятельность людей, которым подвластна могучая техника, способная разрушать и создавать горы и делать множество больших и малых чудес.

Эту геологическую силу техники и человека понять,

пожалуй, труднее всего. Потому что деятельность человека зависит от климата, земных недр, солнечных излучений и множества других естественных условий Земли. Но, кроме того, она зависит от развития науки, техники, промышленности, даже от искусства и отношений между людьми. Если учесть все это, получается: далекие страны частенько ближе нам, чем близкие. Не обязательно геологу уезжать далеко.

Возможно, кого-нибудь это огорчает: большая ли, мол, радость сидеть в лабораториях и в кабинетах или ездить по обжитым местам. Тем более, если ты — геолог, который «солнцу и ветру брат», а «путь и далек, и долог».

Но хорошо известно, как много имеется геологических профессий и как мало остается на поверхности Земли «белых пятен». Поэтому если кому-нибудь придется геология (изучение планеты) больше, чем путешествия, а точнее, если правятся и геология и путешествия, то близость дальних стран не должна огорчать.

Геология — туризм за счет государства? Насколько я знаю, так думают многие поступающие в геологические вузы и техникумы. Конечно, через несколько лет они понимают свою ошибку. Немногие разочаровываются. Большинство начинает работать спокойно и деловито (это ведь для посторонних геология кажется чем-то особенным). Часть из них любит уезжать в поле, путешествовать, жить «в природе» и находить новые геологические примечательности в дальних и ближних краях.

Другие увлекаются камералкой, проводят долгие часы в библиотеках, читают и просматривают за год сотни, а то и тысячи книг и статей.

Сейчас во всем мире, и в том числе в нашей стране, очень много печатается книг и статей по геологии. Так много, что даже десятую часть невозможно прочитывать одному человеку. Всегда можно собрать множество самых разнообразных сведений о любом районе Земли — была бы охота!

Поэтому многие кабинетные (камеральные) геологи знают о земле несравненно больше, чем путешественники-полевики. Можно годами ходить и ездить, изучая геологию района, и разобраться в ней хуже, чем кабинетный специалист, знающий все, что написано об этом районе. Но, конечно, самое интересное — и ездить, изучая Землю, и читать о ней.

КАК НАЙТИ АЛМАЗЫ?

Наступает пора инженерного освоения Чукотки: строить города, дороги, электростанции. Чтобы не противоречить природе, испытывая излишние трудности и неприятные сюрпризы, требуется заранее поработать геологам.

Мы вовсе не прочь были найти какое-нибудь месторождение. И вместе с нашей главной работой отмыкали шлихи, проводили химические анализы воды, отбирали образцы — вели так называемые попутные поиски полезных ископаемых. Однако, кроме обязательных исследований, учтенных планами экспедиции, обычно имеются у каждого геолога свои собственные, личные интересы, планы, исследования.

Вот, скажем, мой приятель Миша увлек меня идеями о чукотских алмазах. И Андрею поиски алмазов казались очень заманчивым и небезнадежным делом.

Ни один серьезный геолог не возьмется искать полезное ископаемое, не проведя предварительно долгой камеральной работы. Это — прежде всего: желательно узнать, в каких природных условиях образуется искомый минерал. Выяснить, читая отчеты прежних исследователей, встречался ли он в данном районе.

У полезного минерала всегда есть спутники (например, у алмаза — пироп). Чем больше компания «дружных» минералов, тем легче ее отыскать.

С помощью геологических карт, колонок и разрезов можно, не выходя из кабинета, совершать путешествия вдоль геологических осей. Отыскав эпоху и район с благоприятными условиями для рождения полезного ископаемого и его спутников, требуется прикинуть, на какой глубине залегают сейчас эти горные породы.

В избранных районах начинаются поиски минерала. Если поиски успешны, детально исследуется найденное месторождение. Подсчитываются запасы полезного ископаемого, стоимость его добычи, переработки, перевозки (это называется разведкой). Специальные комиссии проверяют и утверждают результаты работ.

И тогда наступает пора горняков и строителей. Из сонных земных недр минерал поднимается на свет, к воздуху, воде, солнцу, жизни. Он служит пищей для техники или входит в состав сплавов и сам становится частью техники. Его судьбу решает человек...

О происхождении природных алмазов геологи спорят до сих пор. Зато хорошо известно, как рождаются алмазы в лабораториях. Это процесс продуманный и выверенный. Лучше начать с него.

Для получения алмаза берется вещество, содержащее углерод. Обычно графит, состоящий, как и алмаз, из одного лишь углерода.

Его помещают в специальный пресс. Часто к графиту добавляют металл — железо, кобальт, марганец, литий, никель, — с его помощью легче протекает реакция.

Под давлением в 30—100 тысяч атмосфер (то есть в 30—100 тысяч раз больше атмосферного) и при температуре 700—3000 градусов по Цельсию графит уплотняется и перерождается в алмаз.

Есть и другой способ. Взрывной волной мгновенно сжимают графит (300 тысяч атмосфер!). От такого «потрясения» рыхлый графит становится крепчайшим алмазом. Должно быть, нечто подобное происходит и в природе.

На глубине около 100 километров от поверхности земли давление и температура пород примерно такие же, как и в прессах, рождающих алмазы...

По окраинам Тихого океана рассыпано множество вулканов. Там же частенько случаются землетрясения с эпицентрами на глубине более 100 километров. Вулканы здесь извергают глубинные породы. Именно в таких районах, казалось бы, должны рождаться алмазы. Однако ни на Камчатке, ни в Японии, ни на Малайском архипелаге месторождения алмазов не встречаются.

Где-то в наших рассуждениях допущена ошибка. Возможно, путь рассуждений выбран неверный.

Прославленный геолог Чарлз Ляйель в середине прошлого века провозгласил принцип актуализма. Суть его проста и верна. На Земле из века в век действуют примерно одни и те же геологические силы. Если требуется понять природные условия былых эпох, надо внимательнее присмотреться к современным процессам. Настоящее помогает разобраться в прошлом.

Этим принципом и воспользовались мы, проясняя проблему алмазов. Но — безуспешно.

Испытаем другой путь. Называется он эмпирическим, то есть опытным («эмпирия» в переводе с греческого означает «опыт», «наблюдения»).

Где на Земле встречены алмазы?

Больше всего их в Африке. На древнейшем континенте. Здесь более двух миллиардов лет осаждались в морях и на суше слои осадочных горных пород, многие из которых содержат остатки прежней жизни (в том числе углерод).

Время от времени африканская платформа оживала. В одних местах сжималась, в других — лопалась. Из трещин изливалась магма. Часто магма была базальтовой. А базальтовая оболочка залегает на глубинах десятков километров, ниже гранитной. Значит, трещины проникали глубоко. Кратеры и жерла с алмазами Африки возникли в меловое время (примерно сто миллионов лет назад).

Индийские алмазы тоже найдены в пределах древней платформы. И, по-видимому, здесь, как и в Африке, глубокие трещины и жерла, содержащие алмазы, образовались в меловую эпоху.

И в Австралии алмазы родились в пределах древней платформы, и в Северной Америке (штат Арканзас) тоже. В этих районах много вулканов и жерл с алмазами появилось в начале третичной эпохи, 20—30 миллионов лет назад.

Знаменитые якутские алмазы найдены севернее озера Байкал, на «древнем темени Азии». Трубки взрыва, в которых они родились, древние. Вероятнее всего, образование алмазов происходило в палеозойскую эру (девонский и каменноугольный периоды) и в мезозойскую (нижний мел).

Итак, «самые алмазные» районы Земли очень сходны между собой.

В других местах изредка встречаются алмазы в россыпях (в речных наносах и т. д.). Об их происхождении трудно догадаться.

И наконец, еще реже можно отыскать алмазы внутри и возле метеоритных воронок. Эти углубления, подобные воронкам от бомб и снарядов, получаются от падения крупных метеоритов. Скорость метеоритов так велика, что они, касаясь земли, взрываются. Возможно, так образовались и некоторые алмазики неизвестного происхождения...

Пора вернуться на Чукотку. Только стоит ли возвращаться сюда ради поисков алмазов?

Конечно, «метсоритные» алмазы могут встретиться. Если кратер озера Эльгыгытгын метеоритный, не исключено в районе озера обнаружить несколько алмазных круп.

А могут ли быть на Чукотке алмазы, рожденные здесь же, как говорят геологи — в коренном залегании?

Северо-Восток нашей страны начиная с докембрия был платформой. В этом он напоминает Африканскую, Индийскую, Сибирскую платформы. Кое-где на Северо-Востоке древние породы выступают близко к поверхности. Они имеют мощность несколько километров. Отдельные слои содержат богатые остатки живых существ. Правда, среди этих древних пород нет как будто больших скоплений углерода.

С докембрия почти до конца палеозойской эры (триста миллионов лет) Северо-Восток не испытывал серьезных геологических потрясений (как и все древние платформы).

Прогибалась земля, накатывались в понижения моря. Сюда же несли реки обломки горных пород с суши. Здесь же организмы перерабатывали питательные вещества и отлагали их на дне.

В конце палеозоя обстановка резко изменилась. Земля как бы задышала учащенно. Быстрее воздымались горы и опускались впадины. Земная кора не выдерживала резких движений, лопалась. По трещинам и жерлам вырывалась на поверхность раскаленная магма.

После этого наступило относительное спокойствие, и лишь в отдельных районах временами начинали усиленно расти горы, прогибаться синклинали и пробуждаться вулканы.

Как будто геологические условия Северо-Востока, включая Чукотку, более или менее подходящи для образования алмазов. А алмазы-то не найдены.

Так бывает в геологии. Можно очень убедительно растолковать то, что должно быть: какие минералы, какие месторождения. А в действительности все окажется иначе. Почему? Уж очень сложна природа. Мы судим о ней слишком упрощенно. А ведь частенько дело решает самая малость, самые что ни на есть пустяки (на наш взгляд, конечно).

Может быть, в недрах Чукотки маловато накопилось углерода или не в тех формах, которые дают алмазы.

Или не хватило других соединений, необходимых для реакции. Или давление в недрах было недостаточно велико, или, напротив, было слишком огромным. Или невелика была толщина отложений, которые прорвали вулканы. Или...

Одним словом, придумывается много отговорок. Они даже могут показаться убедительными. Во всяком случае, до той поры, когда вдруг обнаружатся (всякое случается!) на Чукотке алмазы. Тогда сразу можно отбросить эти рассуждения и очень убедительно доказать, что алмазы здесь должны быть.

Химики и физики имеют возможность проводить эксперименты в лабораториях. Для геолога основная лаборатория — вся планета. Вот почему, несмотря на успехи практики, несмотря на множество открытых месторождений, до сих пор сравнительно слабо развита теория геологии.

Между прочим, на вопрос о чукотских алмазах я так и не ответил ясно: да или нет. А ведь почти безошибочно можно было сказать «нет». Не найдено ни самих алмазов, ни спутников их — огненно-красных пиропов, ни даже кимберлитов, слагающих алмазоносные трубки взрывов. Какие тут могут быть сомнения? Но они останутся до той поры, пока не прояснится тайна происхождения алмазов.

ВЕЧНАЯ МЕРЗЛОТА

Очень привычные слова — «вечная мерзлота». Простые и звучные. Однако многим мерзлововедам — специалистам по мерзлоте — эти слова определенно не нравятся.

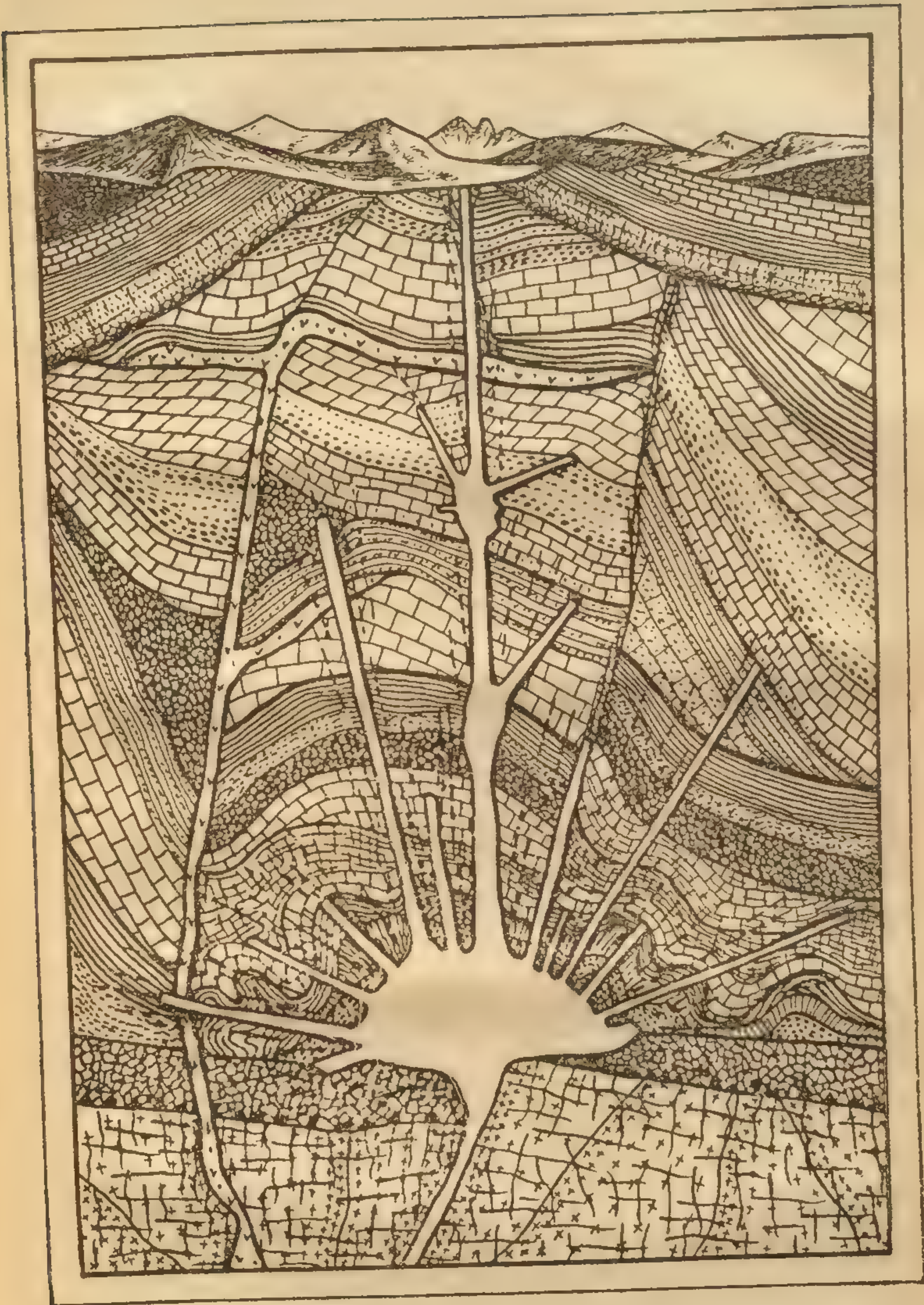
Во-первых, никакая она не «вечная». За миллионы лет она передвигается по Земле и временами пропадает совсем.

Во-вторых, она и не «мерзлота». Что понимать под этим словом? Сама по себе мерзлота — штука неопределенная, подобно теплоте, сырости, светлоте. Ученому такие слова бесполезны. Они не раскрывают облик природных сил, веществ или тел.

Но, конечно, суть не в названиях. Можно придумать любые красивые слова (чем плохо «вечная мерзлота»?)



Возмо



Возможно, так рождаются алмазные трубки взрывов.

и договориться между собой, что́ под этим подразумевается. Тем более, другие названия, при всей своей точности, могут оказаться слишком длинными и замысловатыми (скажем, не вечная мерзлота, а многолетнемерзлые горные породы).

Спор об этих названиях длится полвека! Коснулся я его только затем, чтобы показать, с чего начинаются споры мерзловедов. А споры начинаются с самого начала науки.

Неспециалистов это часто раздражает. Напридумали, мол, сотни наук, а в них сотни названий, и сами не могут разобраться. Однако виноваты тут не ученые, а наша родная Земля, которая почему-то устроена чрезвычайно сложно.

Взять, к примеру, холод и тепло. Есть много различных температурных шкал. В нашей стране принято пользоваться шкалой Цельсия, хотя ученые почти всех специальностей предпочитают так называемую шкалу абсолютных температур, которую обосновал Кельвин.

Измеряя температуру вещества, мы определяем, по сути дела, активность его атомов. Чем активнее атомы, тем сильнее они нагревают термометр (или любое тело). При абсолютном нуле температур атомы, просто говоря, замирают (на самом деле это не совсем так). Они словно впадают в зимнюю спячку.

Цельсий принял за нуль температуру замерзания воды. С таким же успехом можно принять температуру кипения воды, замерзания ртути, или спирта, или кварца — не все ли равно? Все вещества равноправны.

Теоретически это верно. Если не учитывать жизнь Земли. Но геолога интересует именно жизнь Земли — не просто свойства разных соединений. А вода на Земле — одна из четырех великих сил, которые перерабатывают космическую энергию (в основном солнечные лучи) на «нужды планеты».

Четыре великие силы: воздух — вода — живое вещество — техника.

И между прочим, все они связаны между собой, в особенности первые три.

«Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных, геологических процессов. Нет земного вещества — минерала,

горной породы, живого тела,— которое бы ее не заключало. Все земное вещество — под влиянием... ее вездесущности в верхней части планеты — ею проникнуто и охвачено».

Так писал Владимир Иванович Вернадский — один из величайших ученых. Он посвятил специальную книгу геологическому описанию воды (самого распространенного и, пожалуй, самого загадочного минерала Земли). И привел в этой книге отрывки из стихотворения П. Драверта:

В пространстве мировом среди метеоритов...
Извечно носятся, блуждая, глыбы льда...
Порой один из них, в бессменности движенья,
Скрестит свои пути с орбитой земной...
И примем мы потом в плодах земли родной
Частицы влажные исчезнувших миров.

В начале нашего века, когда писалось это стихотворение, в Германии существовало что-то вроде секты «льдопоклонников». Люди верили в необычайное космическое значение льда, считали, что и Луна — из льда, и падающие звезды тоже...

Среди ученых до сих пор немало «льдопоклонников». Они не имеют ничего общего с германской сектой. Они даже не стараются преувеличивать значение льда в природе. Его значение и без того очень велико.

Четвертая часть поверхности планеты — во власти «вечной мерзлоты». А в нашей стране доля эта достигает 48 процентов. Почти полстраны!

Переход воды в лед мы, жители средних широт, наблюдаем ежегодно зимой. Мы настолько к этому привыкли, что почти не обращаем внимания на множество «зимних» изменений природы. А ведь зимняя страна, по сути дела, очень мало напоминает лето. Морозная погода. Холодное солнце. Замершие голые деревья. Исчезнувшие ручьи и трава. Застывшие реки и озера. Изменившийся рельеф: кочки, овраги, холмы...

Но это — волшебство всего лишь небольшого Морозика. Он недолго гостит в наших краях и пропадает почти бесследно.

А есть могучие Морозы, которые властвуют на огромных просторах полярных стран. Они сковывают холодом горные породы на большие глубины и превращают здесь воду на многие века в лед. Это — хозяйка «вечной

мерзлоты». Лишь летом они идут на уступки и отдают во власть воды и солнца верхний тонкий слой Земли.

А еще бывает великий Морозище. Он приходит на Землю изредка. Зато на многие тысячелетия. И тогда полярные и горные льды начинают пухнуть, как поднимающееся тесто, и расползаться на огромных территориях...

Бывали геологические эпохи, когда на Земле, да и то лишь у полюсов, встречались только Морозики. А вот в наше время, за последний миллион лет, наступила пора Морозища. Он за этот срок не раз приходил и уходил (такое случалось и в некоторые былые эпохи).

Если судить по шкале абсолютных температур — экая беда! Была где-то в один год средняя температура $+278$ градусов, в другой $+273$ градуса, а в третий $+268$ градусов. Ну и что особенного?

А особенного так много, что пришлось обособить специальную науку — мерзловедение, которую называют еще «геокриологией» («криос» — «лед»). Ее-то и интересует, что же происходит, когда вода на земле или под землей на долгое или короткое время обращается в лед, а горные породы охлаждаются ниже нуля.

Наука эта занимается не только полярными странами. Многие горы в тропиках круглый год не снимают своих снеговых шапок. А еще выше снег витает в воздухе — здесь тоже продолжается область «вечной мерзлоты». Получается нечто вроде особой геосферы. Ее обычно так и называют — криосфера.

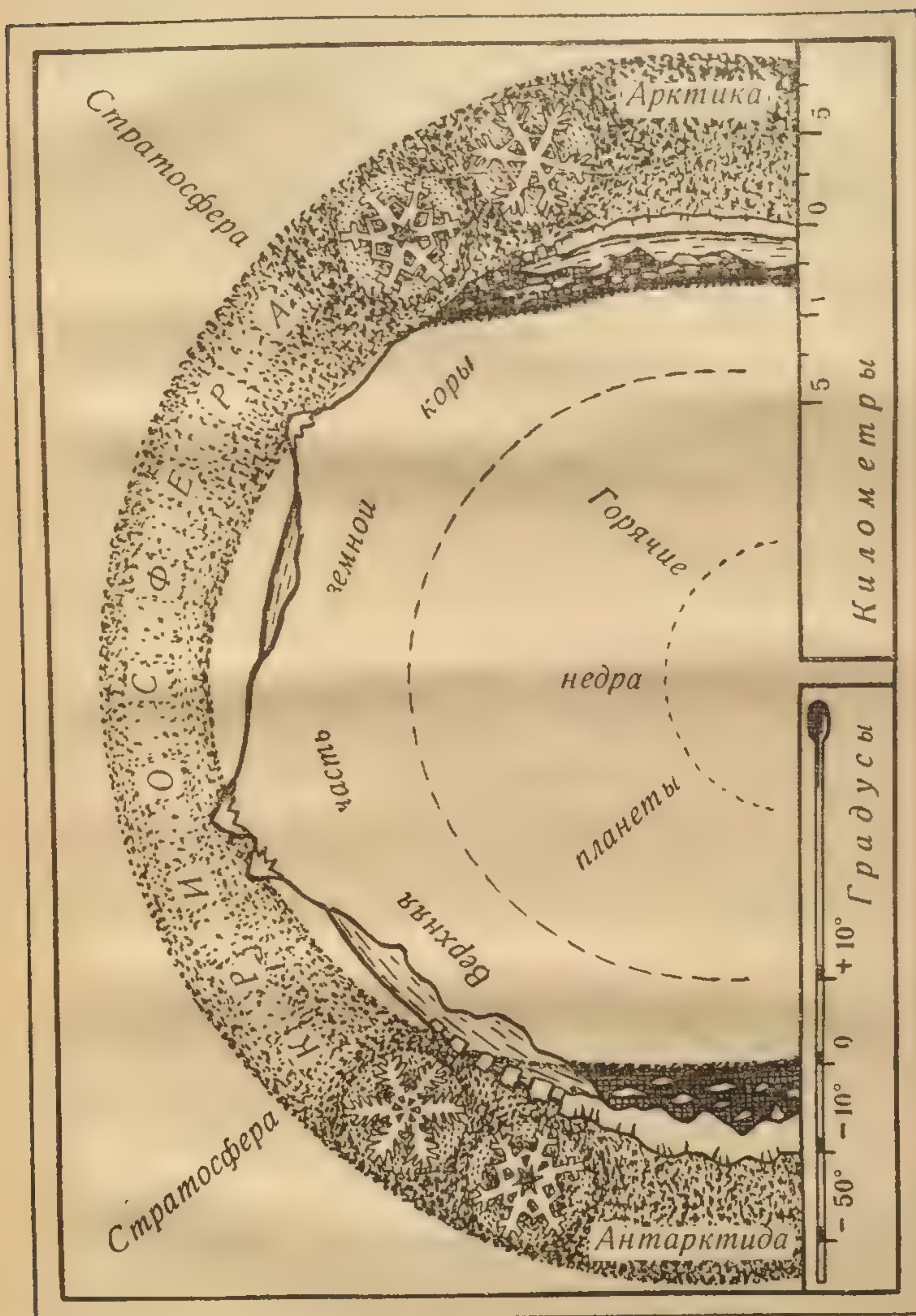
Нижняя граница криосферы в районе полюсов спускается на несколько сот метров ниже поверхности Земли. К югу она поднимается ближе к поверхности, и где-то возле шестидесятих широт она вовсе пропадает.

Южнее, почти до самых тропиков, почва промерзает только в холодное время года. А в тропической зоне криосфера касается Земли лишь на высоких горах.

О происхождении криосферы, причинах ее устойчивости и значении в жизни Земли почти ничего не известно.

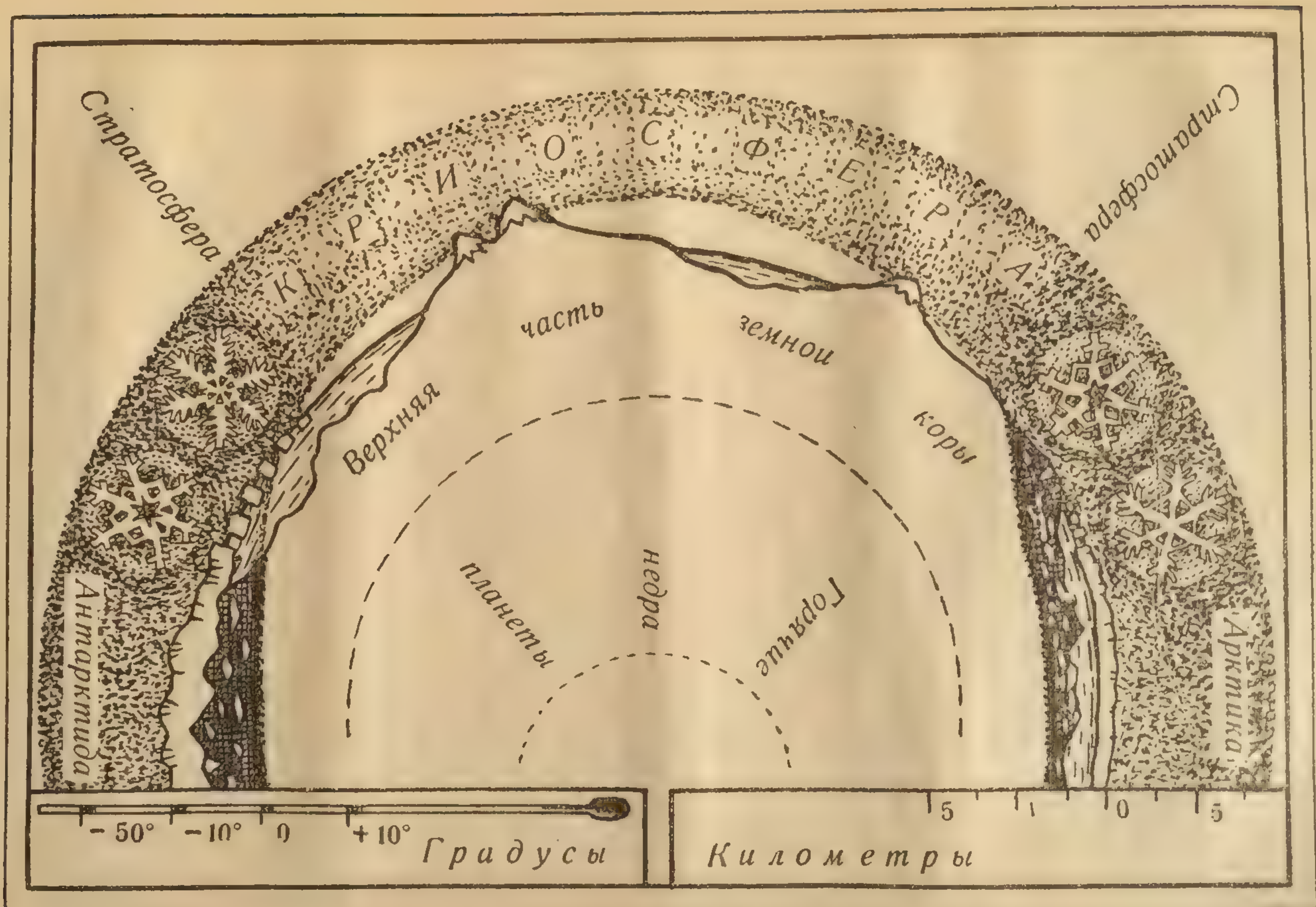
Это может показаться странным. Неужели нам плохо известен лед? Или недавно узнали ученые о вечной мерзлоте? Или так уж недоступна эта криосфера?

Ни то, ни другое, ни третье. Лед более или менее изучен. О мерзлоте известно два с половиной века. Криосфера значительно более доступна, чем стратосфера или мантия Земли.



Морозный панцирь Земли — криосфера.

Морозный панцирь Земли — криосфера.



Трудно изучать криосферу по другой причине. Мерзлые горные породы — только часть ее. В нее входит частично и гидросфера, и часть атмосферы, и земной коры. Криосфера разнородна и пронизывает другие сферы. О существовании ее — особой оболочки планеты — ученые узнали только лишь полвека назад. К тому же она пульсирует из года в год, из века в век, от эпохи к эпохе. Исследователям она бережет множество сюрпризов.

Трудно сказать, что особенного происходит в воздушной части криосферы. А уж на Земле определенно происходит множество любопытнейших явлений.

Все они так или иначе связаны с водой, превращенной в лед. Такое превращение напоминает застывание жидкой вулканической лавы.

В криосфере лед — один из главных кристаллических минералов. Он входит в состав многих, почти всех горных пород. Во всяком случае, проникает по трещинам сквозь всю криосферу. Возле земной поверхности он расплавляется солнцем в недолгое северное лето.

Вода, подобно магме, вторгается в пласты горных пород, насыщает их и, застывая, образует льдистые слои разной толщины и протяженности.

Лед заполняет трещины, как любой жильный минерал.

Временами вода по трещинам поднимается к самой поверхности Земли и застывает здесь, расширяясь при охлаждении. В таких местах постепенно образуются крупные бугры — лакколиты. Они почти точно копируют каменные лакколиты, возникающие при застывании линз магмы на небольшой глубине.

Там, где по трещинам-жерлам вода изливается на поверхность и замерзает наледью, возникает некоторое подобие вулкана. И даже взрываются иногда наледни, подобно некоторым вулканам.

Снег падает на землю так же, как в воде оседают частички песка, пыли, остатков жизни. Кое-где он наслаивается, из года в год (в Антарктиде, Гренландии, на горных ледниках). И тогда образуются толщи этой горной породы мощностью до нескольких километров!

Чем выше слой снега, тем сильнее он сдавливает нижние снежные пласты. Происходит процесс метаморфизма снега. Превращается снег в зернистый плотный фирн. Ниже он еще больше уплотняется, становясь фирновым льдом и, наконец, кристаллическим льдом.

Метаморфозы снега, как и метаморфозы других горных пород, происходят при обязательном участии подземных вод и водяных паров. И, как у всяких метаморфических пород, с глубиной возрастают размер и плотность кристаллов льда.

На километровой глубине лед под огромным давлением уже не может оставаться крепким. Он начинает течь, как вязкая смола. Поэтому ледниковый покров не может быть слишком высоким. Чем больше льда, тем сильнее он давит на нижние слои, тем пластичнее они становятся и быстрее растекаются. Чем больше снега падает на ледник, тем быстрее ледник движется.

Криосфера охватывает всю Землю своими ледяными объятиями. Она непрерывно пульсирует, словно живая оболочка. Даже в настоящее мгновение она в одних местах отступает, сужается, а в других охватывает новые территории.

Она подчиняется прежде всего Солнцу. Там, где наше светило «косо взглянет» на Землю; там, где лучи его отражают облака или снег; там, куда не доходят испарения океанов, несущие солнечное тепло, в то время, когда Земля отдаляется от Солнца или сама звезда начинает чуть-чуть «мигать», ослабляя силу своих лучей, криосфера начинает раздуваться. А под жарким солнечным оком она робко съеживается, отступает.

Следы былых наступлений криосферы встречаются почти повсюду в средних широтах, а то и в тропиках. Здесь верхние слои горных пород испытали на себе власть мороза, а часть их образовалась под непосредственным действием ледников и талых ледниковых вод.

Последний ледниковый период — четвертичный — продолжается миллион лет. Мы живем в этом периоде, в эпоху потепления, сужения криосферы. И — по странному совпадению! — именно в четвертичном периоде наши обезьяньи предки с удивительной быстротой (что такое миллион лет в геологической истории?!) превратились в нас, в людей разумных и создающих (*Homo sapiens faber*).

Можно сказать, криосфера вынянчила людей и воспитала их. И пусть она казалась людям порой злой мачехой, однако мы, возможно, ей многим обязаны.

Ледниковую эпоху изучает очень интересная наука — четвертичная геология. И мерзлотоведение связано с ней.

Современная криосфера сохраняет кое-какие черты, унаследованные от прошлого. И, конечно, очень интересно обнаруживать в ней следы давно прошедших похолоданий и потеплений, которые сплетаются с нынешними климатами и строением земной поверхности...

Насколько сложна криосфера, можно судить уже по тому, что главная ее частичка — льдинка, имеющая очень простой химический состав (H_2O), сама по себе очень непроста.

Лед может быть непрочным, как мел. Но при восьмидесяти градусах по Цельсию он может даже царапать металл. Он может быть и пресным, и соленым. И вообще встречается несколько видов льда. Между прочим, и наша привычная вода тоже бывает очень разной.

Сложностей полно. Вот, скажем, взаимоотношение снега и залегающими под ним горными породами. Когда снега мало, он отражает солнечные лучи — земля под ним охлаждается. Чуть побольше снега, и он — хороший изолятор — как одеяло укутывает землю от холодов. С увеличением мощности снега он все лучше отепляет землю. Но, перейдя определенный предел толщины, снег снова начинает охлаждать подстилающий слой. Однако при дальнейшем возрастании мощности земля под снегом опять начинает отогреваться.

О таких запутанных процессах вряд ли можно догадаться, не проведя предварительно множество наблюдений.

Вечная мерзлота живет по своим законам. Она переносит на свой лад и речные долины, и озерные впадины, и склоны гор, и равнины.

Особенно настойчиво вмешивается она в жизнь поверхности земли и небольшого слоя, который протаивает каждое лето (его называют деятельным слоем).

Глубина протаивания очень изменчива, в зависимости от состава горных пород, содержания воды. На болотах под торфяным матрацем протаивание мелкое, как и в глинах. В песках — глубже. А если в песках движется подземная вода, то протаивание может охватить большие глубины или даже просквозить всю мерзлую толщу, образовав талик.

Ниже деятельного слоя по трещинам в породы вклиниваются подземные льды; распирает слои вода, замерзающая в них; вздуваются гидролакколиты.

С глубиной постепенно замирает активность вечной

мерзлоты. Ниже одного-двух десятков метров залегают
стылые горные породы, сцементированные льдом. Здесь
замедленны все химические процессы. Породы как бы
замерли в зимней спячке. Только эта зима длится «веч-
но» (не в смысле «бесконечно долго», а долгие века).

А не самое ли лучшее — оставить вечную мерзлоту в
покое? Использовать ее трудно, избавиться от нее опас-
но. Для чего она нам? Конечно, изучать наледи, гидро-
лакколиты, полигональные тундры, подземные льды, тор-
фяные бугры, пятна-медальоны, солифлюкцию и другие
мерзлотные явления — занятие увлекательное. Споры о
них могут продолжаться если не вечно, то долгие го-
ды. Но только стоит ли ради одного любопытства свя-
зываться с мерзлотой?

Строители, работающие в полярных районах, ответят:
«Надо изучать. Не из любопытства. Для дела. Это — на-
ши враги».

Бугры, вырастающие, как грибы, из года в год, коро-
бят поверхность дорог, аэродромов.

Термокарст разъедает берега озер, продавливая
землю. Образуются воронки, ложбины. Проседают, пе-
рекашиваются, а то и разрушаются постройки: под
фундаментами домов протанвывает вечная мерзлота, грун-
ты, прежде спаянные льдом, начинают расползаться, и
домам грозит разрушение. Из земли выдавливаются
столбы, башни, колонны. Тракторы, прорезав неплотный
покров почвы, «закапываются» в мягкие талые супеси,
буксуют, вязнут.

Мы не можем оставить в покое вечную мерзлоту. На-
до строить дома, заводы, рудники, дороги, аэродромы.
Надо извлекать из морозных недр полезные ископаемые.
Надо жить, работать в полярных странах.

К вечной мерзлоте необходим деликатный подход.
Кое-где требуется сохранить ее, а в ином месте сокра-
тить. Надо использовать ее хорошие качества: прочность,
холодность, стараться поменьше противодействовать ей.

Вот почему геологи исследуют вечную мерзлоту: ее
свойства, повадки, возможную судьбу. Учатся находить
в ней талики, из которых можно добывать чистую питье-
вую воду.

Чем больше знаешь, тем больше можешь использо-
вать. А человек из века в век узнает все больше. Под-
ступает к новым и новым кладовым Земли не как за-

воеватель и грабитель, а как сын к богатствам, накопленным предками. Старается не только брать, но и преумножать. Не противоборствовать Земле, а сотрудничать с ней.

В первую очередь человек стал эксплуатировать для своих нужд область жизни — биосферу: приручать животных, разводить домашний скот. Стал добывать полезные ископаемые из верхов земной коры, из тех подземных зон, которые когда-то были на поверхности земли, испытывая на себе влияние биосферы. (В. И. Вернадский считал, что вся земная кора — это область давних, былых биосфер.) Затем человек сумел парусами и крыльями мельниц перерабатывать с пользой для себя свою природную силу ветра. Научился использовать движение воды. И даже движения небесных светил, возмущающие гидросферу, приспособил к делу с помощью приливно-отливных гидроэлектростанций.

Итак, биосфера, земная кора, низы атмосферы, гидросфера... Не пришел ли черед криосфере?

Мы научимся использовать и эту могучую оболочку планеты. Как? Трудно еще сказать.

Вспоминается утренняя осенняя тундра, тронутая первыми морозами, припудренная инеем. На одной плешинке, окруженной карликовыми березками, что-то искрится у самой земли.

Наклонился. Проник в крохотный ледяной сад. Вокруг тянутся из земли, пластично изгибаясь, блестящие на солнце, местами граненые прозрачные стволы. Издали они кажутся серебряными волосками, стеклянными травинками. Этот волшебный сад вырос за одну ночь. Вечером я проходил здесь — было голое место.

Поднялся. А ведь мало мне этой красоты! В голове шевелится вопрос: «Как это возникло?»

Как будто не все равно, будто восходящее солнце не сорвет теплыми своими пальцами прекрасные растения.

Иду по тундре, не глядя под ноги. Плотные подошвы моих сапог губят тысячи хрупких ледяных созданий.

Не такая ли судьба любых цветов? И сейчас, прощаясь с Чаунской равниной, не теряю ли я ее навсегда? И это оранжевое солнце, расцветающее над далекими горами ослепительным цветком, — не суждено ли ему вскоре склониться к закату, увянуть, потускнеть и исчезнуть?



Область жизни — биосфера.

Область жизни — биосфера.



А может быть, все это навсегда останется во мне. Все сразу — и ледяной сад, и эта равнина, и расцветающее солнце, и оно же — увядающее?..

Но почему же возник этот сад?!

Возможно, замерзающая земля сдавливает тоненькие трубочки — капилляры, пронизывающие всю почву. Вода из этих трубочек выдавливается вверх, как зубная паста из тюбика. И здесь застывает в морозном воздухе.

Возможно, так оно и есть. Догадался. Ну и что? Все та же припорошенная равнина, ледяные сады внизу и расцветающее над горами солнце...

С тех пор прошло много лет. Передо мной аэрофотоснимок. Черные и светлые пятна и прямоугольники озер, извивы реки и многочисленных стариц, темные термокарстовые впадины, тысячи черных крохотных полигончиков, округлые бородавки гидролакколитов...

Аэрофотоснимок красив почти как настоящая тундра. Он притягивает. И вот уж я иду по чавкающему, невероятному слою почвы, обходя бугры и полигональные каналы, минуя озера...

Почему так: мало помнить, переживать и даже понимать? Хочется идти...

МОЯ ПРОФЕССИЯ

В дальних экспедициях, наедине с безмятежной природой, ощущаешь скоротечность собственной жизни и вечное величие Вселенной. Наши заботы и дела, создания рук и ума кажутся такими крохотными, необязательными, недолгими...

Но достаточно вернуться в город, увидеть промышленные районы, карьеры и шахты, гигантские отвалы пород, извлеченных из недр, пашни до горизонта, водохранилища и каналы — начинаешь понимать, что наша деятельность не так уж ничтожна. Во всяком случае, по сравнению с другими геологическими силами.

Мы сами, геологи, из года в год уменьшаем число любимых нами затерянных земель. Мы сжигаем за собой мосты. Находим месторождения, и тотчас по нашим следам ползет техника. Обживают дремучие уголки. Меняется извечный облик этих мест.

И тогда снова приходят сюда геологи. Раньше были

геологи-съемщики и поисковики. Теперь — гидрогеологи и инженеры-геологи. Первые заботятся о том, чтобы обеспечить людей и технику чистой подземной водой. Вторые изучают природные условия, помогая обживать и застраивать территорию.

В Геологоразведочном институте есть специальный факультет инженерной геологии и гидрогеологии. Двум специальностям учат одновременно, считается, что они родственные.

Гидрогеология изучает подземные воды. Можно считать даже, что гидрогеология должна изучать все воды Земли: жидкие, газообразные (пар) и твердые (лед). Изучать гидросферу и криосферу. А это что-нибудь значит! Именно с гидросферой связана жизнь, а с криосферой — крупные колебания климата.

Стало быть, гидрогеология сотрудничает с геохимией и геофизикой, с минералогией и климатологией и еще со множеством других наук.

Вода — полезное ископаемое. Ее ищут так же, как и другие подземные ценности. Проводят гидрогеологическую съемку. Разведывают месторождения, подсчитывают запасы ископаемого (воды) и так далее. В этом гидрогеология смыкается с учением о полезных ископаемых.

Изучая источники подземных вод и артезианские воды из скважин, можно узнать состав горных пород, в которых эти воды находятся. Можно даже обнаружить и месторождения других минералов.

Анализы подземных вод помогают геологу судить о недрах Земли, как анализ крови помогает врачу понять состояние пациента. Существует гидрогеологический метод поисков полезных ископаемых.

Что же тут общего с инженерной геологией? Конечно, вода используется во всех областях человеческой деятельности. Но ведь и другие полезные ископаемые тоже.

При строительстве и других инженерных преобразованиях никак нельзя забывать о воде. Но разве инженер-геолог может пренебрегать другими минералами и горными породами?

Мне не приходилось встречать специалистов, одинаково хорошо знающих и гидрогеологию и инженерную геологию. Подозреваю, что таких специалистов нет.

Мы судим о науках по старинке. Когда-то любая из них была небольшой и не слишком сложной. Со време-

нем это существенно меняется. Науки растут неодинаково. Одни — равномерно и неторопливо. Другие — бурно, давая множество ответвлений. Увеличиваются за десять — двадцать лет в несколько раз.

Очень бурно растет инженерная геология. Она как бы сцепляет «искусственные» сооружения с естественными; «искусственную» природу, созданную человеком и техникой, — с первозданной, дремучей природой. Чем быстрее развивается техника, чем шире разворачивается деятельность человека, тем обширнее становится инженерная геология и важнее роль ее.

Меня можно упрекнуть в необъективности. Превозношу, мол, собственную специальность. Но ведь — судите сами — любое более или менее значительное сооружение на земле или в земле не обходится без помощи инженерной геологии. Разве что лачуги да воздушные замки!

Необходимость инженерной геологии люди постигли в древности, две тысячи лет назад.

В те времена возводили немало крупных сооружений. Сооружения строились с излишней прочностью. Экономия никого не интересовала, потому что использовался труд рабов. А этот труд очень дешевый и не требует особой бережливости.

— Как-то древние римляне выстроили огромный колизей (строили-то рабы, римляне руководили). Однажды там проводилось празднество: бои гладиаторов, убийства христиан. Возможно, там собирался петь сам император Нерон, которому все зрители должны были кричать «Слава!» и громко аплодировать, потому что, если кто хлопал в ладоши не очень громко, рисковал лишиться головы.

И вдруг в разгар веселья колизей рухнул! Погибли сотни людей.

Специальная комиссия, назначенная для расследования катастрофы, установила, что сооружение строилось без учета подстилающих его грунтов. Грунты оказались под одной частью колизея плотными, а под другой — рыхлыми. Под тяжестью камней и людей рыхлые грунты продавились и колизей развалился.

Как обычно в таких случаях, сурово наказали виновного — архитектора, который поставил свое здание на столь плохом месте. Но самое главное — решено было с той поры проводить исследования грунтов, на которых

строили что-либо серьезное. Каждую такую площадку должна была оценивать и принимать государственная комиссия.

Примерно то же происходит и в наши времена. За качество грунтов, лежащих под сооружениями, отвечают (головой!) инженеры-геологи.

Иногда можно услышать: «Больно много теперь ученых развелось, а строить-то им бы у неученых поучиться! Вон церкви сотни лет стоят — не шелохнутся. Петербург-то на болоте поставлен — и ничего. Нынешние коробки быстро поднимаются да и быстро рассыпаются».

Конечно, поучиться у древних не зазорно. И есть чему поучиться. Только сравнивать так нельзя. Прежде строили добротно, но дороговато. Да и надо ли строить многие сооружения (скажем, дома) на несколько сотен лет? Достаточно и полсотни. На такой срок их обычно теперь и рассчитывают.

Сейчас мы учимся экономить. Инженер-геолог, помогающий выбрать наиболее устойчивую и дешевую конструкцию сооружения (в особенности фундамента), сохраняет миллионы рублей, материалы, силы строителей.

Десятки аварий происходят из-за ошибок инженеров-геологов. А без инженеров-геологов аварий (с поездами, заводами, домами, плотинами, даже самолетами — на земле, конечно) было бы в сотни раз больше...

Почти всякая геологическая наука связана с инженерной геологией. Даже та, которая изучает древнейшие породы. И эти породы, выступая к поверхности земли, тоже участвуют в строительстве. А уж без серьезного знания четвертичной геологии инженер-геолог вообще не может обойтись.

Строительство в районах вулканов требует от инженера-геолога знания этих грозных созданий природы. Тем более землетрясения. И множество физико-геологических явлений: обвалов, оползней, заболоченности... Приходится считаться с тайфунами и ливнями, с приливами и цунами, с паводками и движущимися песками... Нет, проще перечислить то, с чем не приходится сталкиваться инженеру-геологу! К тому же и грунты, на которых строят здания, могут медленно сжиматься и резко проседать, набухать, скользить, выдавливаться, растворяться...

Однако самое главное, пожалуй, не в том.

Облик нашей планеты из года в год меняется все

сильнее. Инженерные преобразования касаются не только поверхности, но и атмосферы, и верхней части земной коры, и гидросферы. С этим приходится считаться всем, кто изучает современные геологические процессы. Стало быть, почти любая геологическая наука частично «инженерная геология». Только не привычная инженерная геология, которая интересуется строительством, а другая, недавно зародившаяся, наука, изучающая всепланетную геологическую роль инженерных преобразований, изучающая измененную человеком природу.

Человека не вполне устраивает старенькая планета Земля. Он, как новый хозяин в доме, благоустраивает свое жилище заново. Углубляет русла рек, меняет их направление, создает огромные водохранилища, срезает холмы, переначивает растительность и животный мир.

Эту деятельность можно понимать по-разному. Архитектор обращает внимание на постройки, механик — на машины, ботаник — на растения. Художник оценивает красоту или удобства новой природы, музыкант улавливает необычные созвучия. У каждого специалиста «свой интерес», своя точка зрения на инженерную деятельность. А как же геолог?

У геолога — особенный подход.

Вспомните путешествия вдоль геологических осей. Миллионы лет пролетели как секунды. Чередовались слои горных пород, которые были созданы силой воды, ветра, жизни. Что в сравнении с такими масштабами судьба одного существа или события одного дня?

Геологу на современной Земле видится сразу все человечество, вся техника, история и судьба которых прослеживаются по неповторимым изменениям природы Земли.

В сущности, человек — это своеобразный вид животного, родственник обезьянам. Своеобразный потому, что он разумнее всех своих собратьев. Мозг у него крупнее и сложнее устроенный. Это, пожалуй, главное отличие. Такая «незначительная» деталь оказалась несравненно важнее всех других приспособлений животных: когтистых лап, грозных клыков и рогов, мощных мышц, острого зрения и слуха, тончайшего нюха и многого другого.

Мозг человека стал осмысливать окружающее и даже изменять и улучшать мир по своим надобностям с помощью рук и различных приспособлений.



Техносфера, созданная разумом человека и мощностью машин.

Что же такого особенного делает человек? Возводить плотины и менять режим рек научились раньше нас бобры. Термиты, муравьи, пчелы и многие другие издавна умеют строить сложные сооружения. Деревья меняют состав атмосферы и регулируют жизнь подземных вод. Крохотные моллюски, подобно заводам, добывают и накапливают химические элементы и соединения...

Но разве все это умеют делать одни лишь живые существа? И без их помощи вода вытачивает новые русла, разливается морями и озерами. Ветер и солнце создают из скал причудливые сооружения. Лед вспучивает землю и, проталивая, образует впадины. Текучие воды сортируют пыль и песчинки, образуя месторождения полезных ископаемых...

Все так. Всему, что делает человек, можно отыскать подобия в живой или неживой природе. Вот почему человека и технику можно считать геологической силой. Новой, особенной, сложной геологической силой, изучать которую необходимо так же, как и любую другую. Составлять карты и схемы, таблицы и графики. И даже геологические колонки и разрезы.

От геологической деятельности живых существ наши инженерные преобразования отличаются особой мощностью.

Бобрам подвластны ручьи и небольшие речки, а нам — любые реки планеты. Постройки птиц или насекомых в тысячи раз мельче наших домов и городов. Мы извлекаем подземные воды со стометровых и километровых глубин. Наши заводы и фабрики перерабатывают каждую минуту миллионы тонн горных пород и минералов. И только, пожалуй, на атмосферу воздействует техника слабее, чем растения и бактерии.

Среди неживых геологических сил (вода, ветер, солнечные лучи и т. д.) многие во много раз превосходят силу техники. Однако ни одна из них не действует быстро. В обычных условиях за один год осядет сантиметровый слой горных пород (редко — толще). А техника способна отсыпать метровые слои за считанные недели. Ветер, вода и колебания температур источат в год считанные миллиметры скал. А взрывы могут разворотить за несколько секунд полгоры.

Все эти отличия инженерно-геологической деятельности людей вызваны техникой и разумом. Можно сказать, Земля преобразуется силой техники и разумом человека.

Создается новая оболочка планеты — техносфера, где господствуют человек и техника.

Взаимодействие техники и разума с природой нашей планеты должны изучать инженеры-геологи. Вернее, геологи совсем новых специальностей, только еще появляющихся на свет. Называться, возможно, они будут иначе.

Геологическая деятельность человечества сродни деятельности других геологических сил. Началась она не вдруг, а после многих миллионов лет развития животных, развития биосферы Земли. И сам человек — создание Земли, дитя родной своей планеты. Все, что ни делает он, вливается в могучий поток всемирных превращений.

В работе своей изучает геолог и «большой мир» планеты и «малый мир» инженерной деятельности людей. Он изучает смыкание этих двух миров, срастание их, взаимное проникновение. Он видит, как техника перестраивает планету и выходит за ее пределы. И он находит в прошлом истоки этого процесса.

Геолог старается точно исчислить и оценить великие геологические перемены на современной Земле.

Человек преобразует Землю для своих нужд, по своим потребностям. Однако результаты частенько получаются иными. Цепь природных взаимосвязей исключительно сложна, и любые нарушения ее не только полезны для нас, но и вредны. Геологическая деятельность человека должна улучшать и украшать Землю.

Выходит, геологу до всего на свете есть дело, все он должен осмысливать — и жизнь первозданной природы, и законы, по которым преобразается природа под действием техники и разума. Он должен видеть мир по-своему, глазами геолога.



ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Наш взгляд на мир 3

ЭКСПЕДИЦИЯ ПЕРВАЯ.

Вдоль геологических осей 5

ПЕРВАЯ КАМЕРАЛКА.

Умение строить воздушные замки . . . 29

ЭКСПЕДИЦИЯ ВТОРАЯ.

Забайкалье 43

ВТОРАЯ КАМЕРАЛКА.

*Лучше один раз понять, чем сто раз уви-
деть* 72

ЭКСПЕДИЦИЯ ТРЕТЬЯ.

Хакассия 91

ТРЕТЬЯ КАМЕРАЛКА.

Работа геолога: руки — машины — мозг 117

ЭКСПЕДИЦИЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

Чукотка. Партия 47, Северный отряд . 135

ЧЕТВЕРТАЯ КАМЕРАЛКА.

Моя профессия 213

Д л я с т а р ш е г о в о з р а с т а

Рудольф Константинович Баландин

ГЛАЗАМИ ГЕОЛОГА

Научно-художественная литература

Ответственный редактор В. С. Мальт. Художественный редактор Н. З. Левинская. Технический редактор Р. Б. Сиголаева. Корректоры Л. А. Рогова и Е. И. Щербакова. Сдано в набор 21/XII 1972 г. Подписано к печати 18/V 1973 г. Формат 84×108¹/₃₂. Бум. типогр. № 2. Печ. л. 7,5. Усл. печ. л. 12,6. Уч.-изд. л. 12,65. Тираж 75 000 экз. А09140. Заказ № 5232. Цена 51 коп.

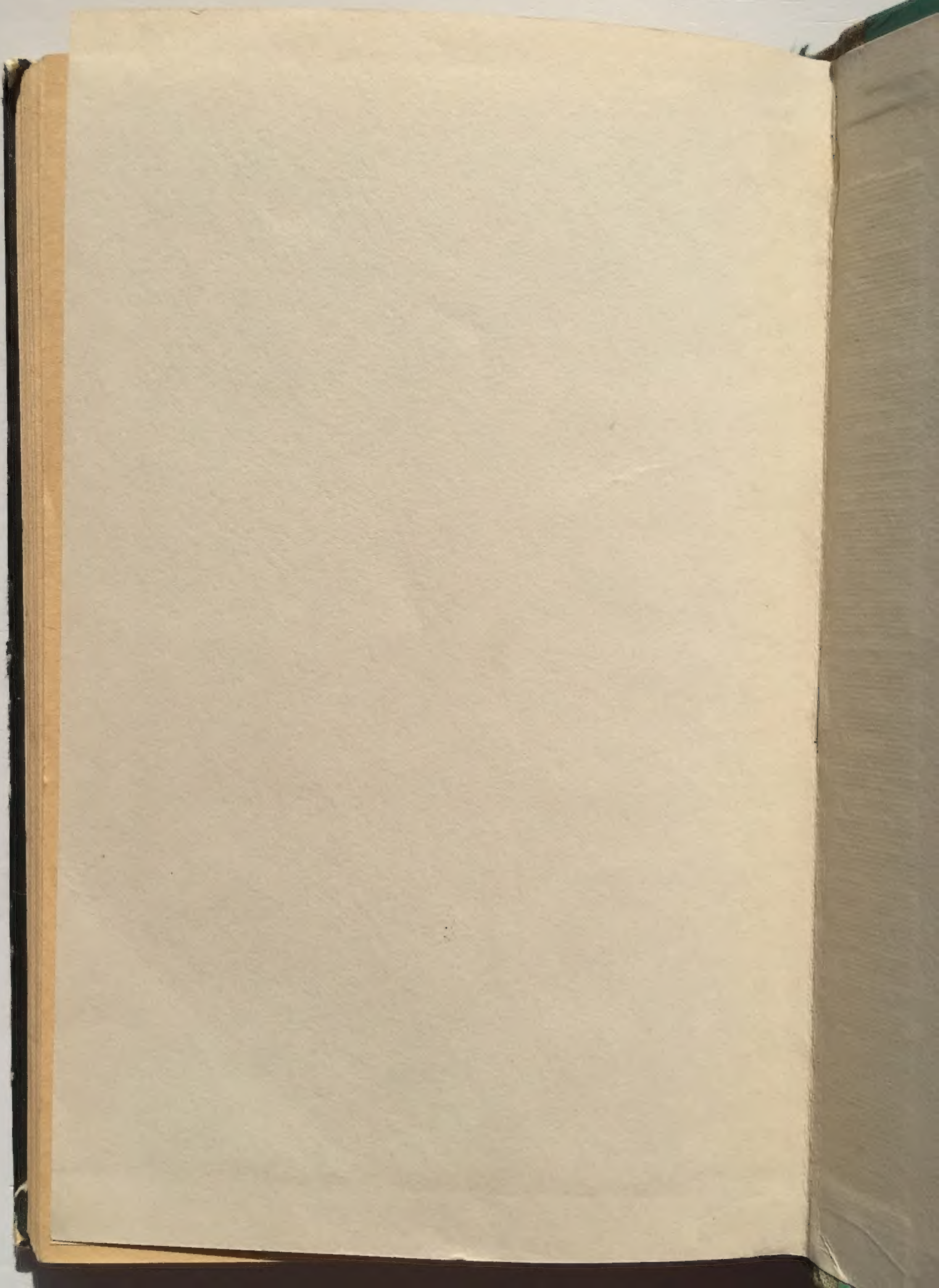
Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Детская литература». Москва, Центр, М. Черкасский пер., 1. Ордена Трудового Красного Знамени фабрика «Детская книга» № 1 Росглавполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров РСФСР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли, Москва, Суцевский вал, 49.

. . .	3
. . .	5
. . .	29
. . .	43
уви-	
. . .	72
. . .	91
1032	117
Д .	135
. . .	213

а с т а

редактор
корректоры
г. Подли-
2. Печ. л.
140. Заказ

литерату-
Красного
ома Госу-
дательства.
1, 49.



F

Цена 51 коп.

ИЗДАНИЕ
Р.Б.А

ПАЗАМЛЕНО
ТА